

BULLETIN

DE LA

Société d'Histoire Naturelle

de l'Afrique du Nord

SÉANCE DU 13 NOVEMBRE 1948

Présidence de M. F. BERNARD, président.

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

Admissions. — Sont admises les personnes présentées au cours de la séance du 12 juin 1948.

Présentations. — M. RESSORT, assistant au laboratoire de botanique de l'Institut Agricole de Maison-Carrée, présenté par MM. DUBUIS et FAUREL.

M. François VAILLANT, assistant à la Faculté des Sciences d'Alger, présenté par MM. BERNARD et HOLLANDE.

M. Paul DETROY, Inspecteur de l'Enseignement primaire, 35, rue Burdeau, Alger, présenté par MM. BERNARD et LAFFITTE.

Nécrologie. — La Société a eu pendant les vacances à déplorer la disparition de plusieurs membres :

Un membre fondateur, le D^r Etienne SERGENT, de l'Institut Pasteur d'Alger, universellement connu par ses travaux, notamment ceux concernant le paludisme.

M. DELASSUS, ancien directeur du Service de la Défense des Cultures, qui joua un rôle majeur dans l'organisation de la défense du territoire algérien contre les acridiens.

Le D^r PINOY, professeur à la Faculté de Médecine d'Alger, ancien président de la Société.

Le professeur WILCZEK de l'Université de Lausanne qui, entre autres travaux, avait été le collaborateur du D^r MAIRE au Maroc.

Communications

Le D^r MAIRE présente un nouveau fascicule, le 35^e, de ses contributions à l'étude de la Flore de l'Afrique du Nord.

M. BERNARD présente une note de M. Albert F. DE LAPPARENT et Mme E. BASSE sur le Crétacé de la Hamada de Tinrhert.

Il présente également une note de M. A. FRANC sur deux Homalogyridés, et une note de M. J. DENIS sur des Araignées du Hoggar récoltées par M. DE PEYERIMHOFF.

M. M. ROSE présente deux notes, la première en collaboration avec Mme H. PRADES et Mlle R. COURT sur quelques nématodes Trichostrongylidés parasites du Mouton d'Algérie. La seconde en collaboration avec Mme H. PRADES précisant nos connaissances sur un de ces parasites, *Ostertagia Marshalli*.

SÉANCE DU 13 DÉCEMBRE 1948

Présidence de M. F. BERNARD, président.

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

Admissions. — Les membres présentés au cours de la précédente séance sont admis.

Présentations. — Le D^r GRANGAUD, agrégé de chimie biologique et médicale à la Faculté de Médecine d'Alger, présenté par MM. ROSE et BERNARD.

M. Y. GOURINARD, ingénieur-géologue, licencié ès sciences, assistant au laboratoire de géologie appliquée de la Faculté des Sciences d'Alger, présenté par MM. DALLONI et LAFFITTE.

Communications

MM. JACQUEMIN et BERNARD font une communication sur un *Scleroderma* Hyménoptère piquant l'Homme à Alger.

M. R. LAFFITTE présente une note de MM. A. F. DE LAPPARENT et P. BELLAIR sur les traces de pas de Dinosauriens d'Amoura (Sud-Algérois).

M. le D^r R. MAIRE présente un rameau fructifère d'un *Lucuma*, probablement *Lucuma nervosa*, sapotacée cultivée au Jardin d'Essai dont la chair est comestible. C'est la première fois que l'on constate la fructification de cette espèce à Alger.

Présentation d'ouvrage

M. CAPOT-REY présente l'ouvrage de M. Robert TINTHOIN : Les aspects physiques du Tell oranais. Essai de morphologie de pays semi-aride. Oran, 1948, in 4°, 638 p., 86 cartes et figures dans le texte, 82 planches hors-texte.

Ce travail, fruit de dix-sept années de courses sur le terrain ou de travail sur la carte, est une thèse de géographie qui avait été soutenue

devant la Faculté des Lettres d'Alger en juillet 1945. Grâce au concours généreux de l'Université d'Alger et du C.N.R.S., cette thèse a pu voir le jour sans retard trop considérable en dépit des difficultés croissantes qui assaillent tous ceux qui cherchent à publier aujourd'hui des ouvrages scientifiques, et on doit s'en féliciter car on ne disposait pour l'Algérie d'aucune monographie de géographie régionale (à part l'ouvrage surtout géologique de R. LAFFITTE concernant l'Aurès), ni même d'aucun travail morphologique en dehors de l'ouvrage de E. F. GAUTIER : Structure et relief de l'Algérie.

Tout en se limitant à l'Algérie occidentale, M. TINTHOIN a encore choisi un cadre bien vaste puisqu'il va de la frontière marocaine à la limite du département d'Alger, du littoral aux Hautes-plaines steppiques ; mais il faut reconnaître que cette Oranie présente une incontestable unité du fait de son climat. De là la place d'honneur que l'auteur a donné à ce climat et aux formes si particulières que prend l'érosion dans ce pays aux pluies rares et précipitées.

Suivent quatre copieux chapitres sur le relief, l'hydrologie (heureusement séparée de l'hydrographie), les sols et la végétation, et enfin une étude des pays de l'Oranie qui reprend, en les groupant, les aspects locaux déjà signalés à propos du climat, du relief et des sols et que résume excellemment la carte de la page 119.

Le principal intérêt de l'ouvrage réside dans la description minutieuse qu'il donne des différents aspects de l'Oranie. L'originalité de chaque région est indiquée avec une vigueur de touche qui s'accorde bien avec le caractère du paysage. Sur les sources, élément essentiel du site de l'agglomération oranaise, sur le régime des oueds, sur la circulation souterraine des eaux et la collection si riche des formes karstiques, avens, dolines, pseudo-vallées du Mostaganemois, sur la dégradation récente du tapis végétal et l'érosion des sols, il nous apporte une foule de détails intéressants. Surtout il a rassemblé une quantité impressionnante de coupes, de blocs-diagrammes, de photographies terrestres ou aériennes et si on peut parfois regretter certaines maladresses de mise en page (fig. 50, 82, pl. LIX, etc.), il faut louer sans réserve le choix de ces illustrations. Des panoramas comme ceux du Tessala évoquent à la fois la puissance de l'érosion et la persistance des influences structurales. Tous les travaux qui seront entrepris désormais, soit pour préciser l'évolution du drainage depuis le Pliocène, soit pour débrouiller l'histoire du relief en fonction des rares niveaux conservés dans le Sahel ou des bassins intérieurs, devront se reporter à cet ouvrage, véritable travail de pionnier, qui prépare le sol pour des moissons futures.

Une nouvelle espèce méditerranéenne de *Griffithsia*

(*Griffithsia Genovefae* nov. sp.)

par JEAN FELDMANN

On rencontre assez souvent, dans la Méditerranée, sur les algues calcaires draguées par 20 à 30 mètres de profondeur, un petit *Griffithsia*, à fronde simple ou un peu ramifiée, formé de grosses cellules vésiculeuses et qui est généralement stérile.

Signalé sur les côtes de France et d'Algérie par G. FELDMANN (1941) et par moi-même (1942), nous avons indiqué qu'il paraissait différer spécifiquement des autres *Griffithsia* méditerranéens connus et qu'il s'agissait vraisemblablement d'une espèce nouvelle, mais, en l'absence d'organes reproducteurs, il était impossible d'arriver à une conclusion définitive.

En mai 1947, lors d'un séjour au Laboratoire Arago, à Banyuls-sur-Mer (Pyrénées-Orientales), j'ai enfin réussi à récolter, au cours de deux dragages sur les fonds coralligènes du Cap de l'Abeille, des échantillons femelles de cette espèce. Ceux-ci, pourvus de gonimoblastes terminaux ou subterminaux, entourés de bractées ramifiées, appartiennent bien, comme je l'avais supposé, à une espèce nouvelle que je suis heureux de dédier à ma femme, sous le nom de *Griffithsia Genovefae* et dont voici la diagnose :

***Griffithsia Genovefae* nov. sp.**

Frons solitaria, rosea, rhizoidibus affixa, usque ad 3 cm. alta, simplex vel parce subdichotome ramosa e cellulis magnis, dolioliformibus, in parte superiori frondis usque ad 2 mm. longis et 1.200-1.300 μ latis.

Gonimoblasti terminales aut subterminales, cellulis involucrantibus, arcuatis, irregulariter ramosis et furcatis, cincti.

Tetrasporangia et spermatangia adhuc ignota.

Habitat in Mari Mediterraneo ad oras Galliae et Algeriae ad 20-30 m. infra superficiem maris.

Les frondes de *G. Genovefae*, au lieu de croître en touffes denses comme la plupart des autres *Griffithsia* se rencontrent en individus isolés, généralement épiphytes sur le *Pseudolithophyllum expansum* (Phillipi) Lemoine et sur le *Peyssonnelia Squamaria* (Gmel.) Decaisne,

auxquels elles sont fixées par des rhizoides ramifiés naissant des cellules inférieures de la fronde.

Celle-ci, qui dépasse rarement 2 à 3 cm. de haut, est simple ou irrégulièrement ramifiée par pseudodichotomie. Elle est formée de files de cellules de taille croissante de la base au sommet. D'abord cylindriques, longues de 2 mm. et larges de $750\ \mu$ environ, elles deviennent ensuite renflées en tonnelet de telle sorte que les cellules subterminales peuvent atteindre 1.200 à $1.300\ \mu$ de diamètre.

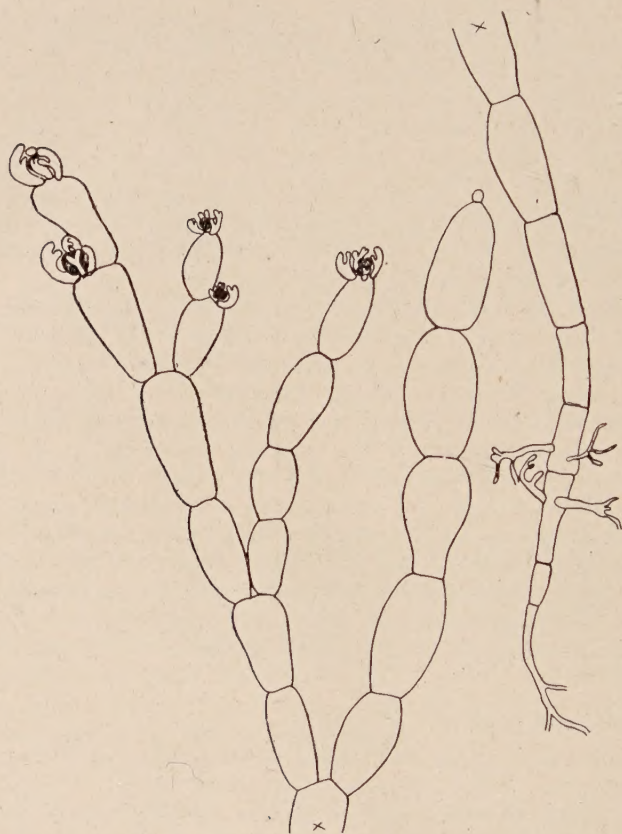


Fig. 1. — *Griffithsia Genovefae* nov. sp., un individu femelle entier
× 7 environ.

Toutes les cellules sont d'un rose-rouge assez intense et présentent les caractères cytologiques habituels des *Griffithsia* : très nombreux noyaux, plastes pariétaux nombreux et peu allongés.

Les individus stériles m'ont toujours paru dépourvus des poils ramifiés en verticille, particuliers à certains *Griffithsia* et que nous avons assimilés, Mme FELDMANN et moi, aux trichoblastes des Rhodomélacées. Ces trichoblastes se rencontrent toutefois, faiblement développés, sur les articles fertiles des individus femelles où ils forment un verticille vers la partie distale de la cellule.

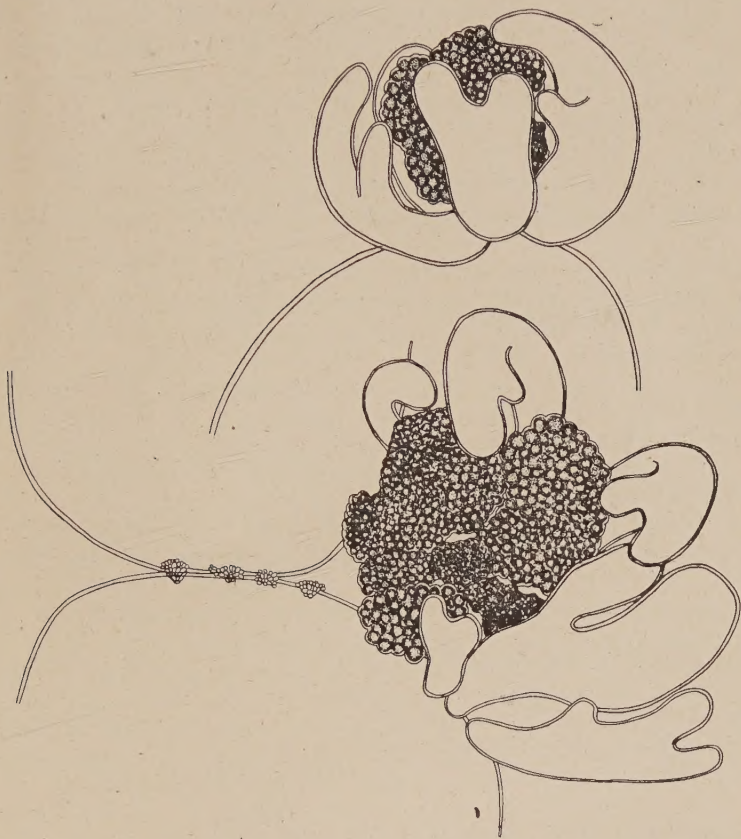


Fig. 2. — *Griffithsia Genovefae* nov. sp. Deux gonimoblastes, l'un terminal, l'autre subterminal.

Tous les individus dragués en mai 1947 à Banyuls étaient femelles et portaient des gonimoblastes assez développés ou complètement mûrs, il ne m'est donc pas possible de préciser la structure du procarpe.

Les gonimoblastes, formés de plusieurs gonimolobes arrondis ou irrégulièrement lobés à développement successif sont situés soit au som-

met de la cellule terminale de la fronde, soit latéralement vers l'extrémité distale de la cellule subterminale.

Il se peut d'ailleurs que les gonimoblastes soient toujours subterminaux car j'ai pu constater qu'à la maturité du gonimoblaste, la cellule axiale qui le supporte, meurt et se détruit de sorte qu'ensuite la cellule subterminale sous-jacente qui porte également un gonimoblaste peut paraître terminale. En tout cas, les rameaux portant des gonimoblastes ne continuent pas à s'accroître après la formation de ceux-ci, comme c'est le cas pour le *Griffithsia Schousboei* Montagne par exemple.

Les gonimoblastes du *Griffithsia Genovefae* qui, à part leur situation terminale ou subterminale, ressemblent beaucoup à ceux du *Griffithsia Schousboei*, s'en distinguent nettement par la forme des bractées vésiculeuses, unicellulaires qui les entourent en nombre variable. Celles-ci, au lieu d'être formées d'une cellule simplement arquée vers le gonimoblaste, sont ramifiées, généralement bifurquées à l'extrémité tout en restant unicellulaires.

Cette structure des bractées involucreales est tout à fait caractéristique du *G. Genovefae* et le distingue, à première vue, des autres *Griffithsia* de la Méditerranée.

Ainsi que je l'ai indiqué plus haut, je n'ai pas observé d'individus mâles, ni d'individus porteurs de tétrasporanges. Il est toutefois vraisemblable que ceux-ci sont disposés comme chez le *G. Schousboei*, qui est l'espèce se rapprochant le plus du *G. Genovefae*. Cette espèce devra donc être placée dans le sous-genre *Asocladium* (Naeg.) G. Feldm. du genre *Griffithsia*.

Ainsi que je l'ai déjà signalé (1942), c'est au *G. Genovefae* qu'il y a lieu de rapporter le *Griffithsia* stérile, figuré par KÜTZING dans ses *Tabulae Phycologicae* (T. 11, tab. 27, a, b) sous le nom de *Griffithsia opuntioides*, nom précédemment proposé par J. AGARDH pour une espèce toute différente.

Le *Griffithsia Genovefae* qui semble assez répandu en profondeur en Méditerranée est connu de Banyuls (Cap de l'Abeille !) de la rade de Villefranche-sur-Mer (G. et J. FELDMANN) et en Algérie, du Banc de Matifou (!). Il se rencontre pendant tout l'été de mai à septembre mais seuls les échantillons récoltés en mai à Banyuls étaient fertiles.

OUVRAGES CITÉS

- FELDMANN-MAZOYER (G.). — Recherches sur les Cérarniacées de la Méditerranée occidentale. Alger (1940-1941).
- FELDMANN (J.). — Les Algues marines de la Côte des Albères. IV. Rhodophycées ; fasc. III, Cérarniales. *Travaux Algologiques*, Vol. I, Paris, 1942.

Sur l'existence de synapses secondaires chez une Céramiacée

par JEAN et GENEVIÈVE FELDMANN

L'étude d'échantillons de *Griffithsia Genovefæ* J. Feldmann récoltés à Banyuls-sur-Mer (Pyrénées-Orientales) nous a permis de constater l'existence sur l'un d'eux de synapses secondaires entre deux cellules végétatives de la fronde.

On sait que toutes les cellules des Floridées sont unies entre elles par des synapses primaires se formant, au moment de la division cellulaire, entre les deux cellules qui viennent de se séparer. Ces synapses sont constitués, au niveau d'une ouverture de la membrane cellulosique, par deux disques réfringents plus ou moins épais, accolés l'un à l'autre ou séparés par un espace plus ou moins grand. Ces disques (disques sidérophiles), de nature lipo-protéique en général, sont enchâssés dans la membrane cellulaire souvent différenciée en anneau autour d'eux.

La nature exacte et le rôle physiologique de ces formations est encore discutée mais on admet généralement qu'elles permettent un contact plus étroit entre les cytoplasmes de deux cellules voisines et qu'elles peuvent, dans certains cas tout au moins, faciliter les communications et les échanges entre ces cellules (J. et G. FELDMANN, 1946).

Outre ces synapses primaires dont la présence est absolument constante, on observe parfois chez certaines Floridées, des cellules réunies aux cellules voisines par plusieurs synapses. Ceux-ci (synapses secondaires) se forment secondairement selon un mécanisme qui a été particulièrement étudié chez les Rhodomélacées, par FALKENBERG (1901).

Une cellule donne tout d'abord naissance à l'un de ses angles à une cellule beaucoup plus petite dans laquelle pénètre le noyau et qui se sépare de la cellule-mère par une cloison, au centre de laquelle il se forme, bien entendu, un synapse. Puis, cette petite cellule va s'accoler puis se fusionner avec une cellule voisine en y déversant son cytoplasme et son noyau et perd ainsi toute son individualité : de sorte qu'à la fin, les deux grandes cellules restent unies par le synapse de la petite cellule dont il ne reste plus d'autre trace. Le processus peut se répéter plusieurs fois et donner naissance à plusieurs synapses secondaires entre les deux cellules.

Chez les Céramilales, l'existence de synapses secondaires paraît constante chez les Rhodomélacées et les Delesseriacees. Chez les Céramiacées, au contraire, ils paraissent faire défaut car le seul cas signalé se rapporte au *Spyridia filamentosa* (Wulf.) Harv. (MIRANDA, 1931), et

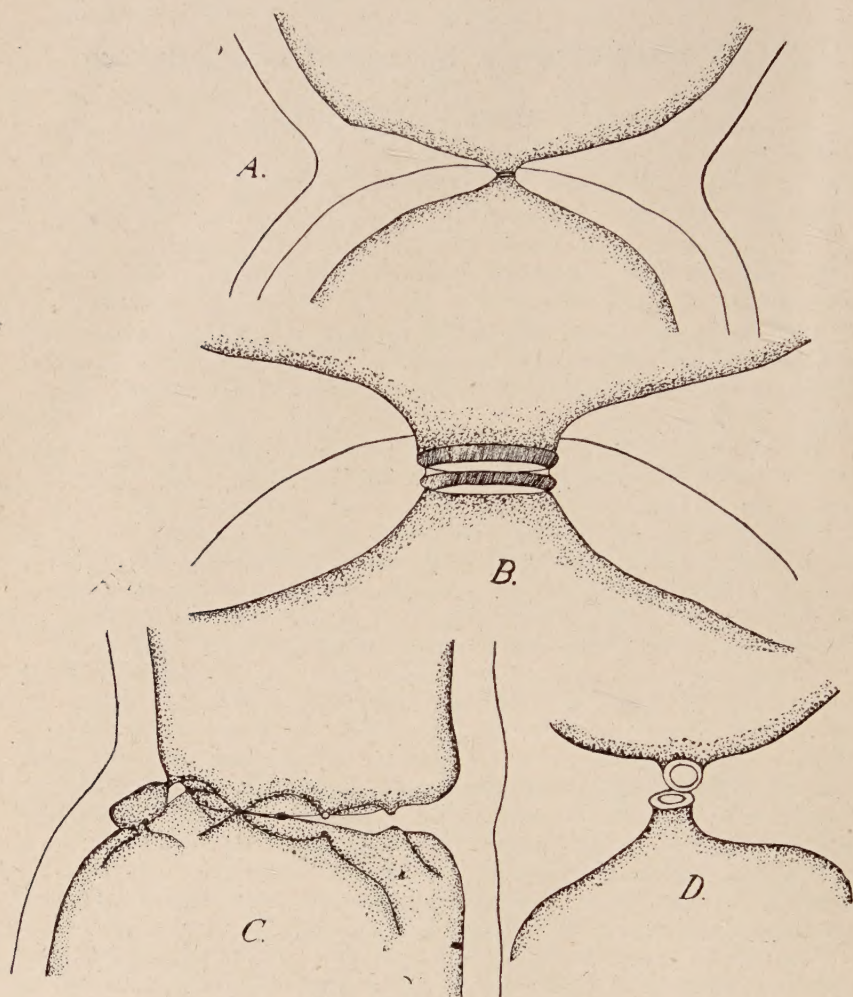


Fig. 1. — *Griffithsia Genovefae* J. Feldm. — A. Situation du synapse primaire entre deux cellules végétatives, $\times 90$. B. Détail d'un synapse primaire, $\times 675$. C. Portion de deux cellules végétatives unies par des synapses secondaires ; à droite les disques synaptiques se sont séparés les uns des autres ; à gauche on distingue une petite cellule sur le point de se fusionner avec la grande cellule inférieure, $\times 90$. D. Détail d'un synapse secondaire. Les deux disques synaptiques sont détachés l'un de l'autre, $\times 675$.

nous avons montré (J. et G. FELDMANN, 1948) que le genre *Spyridia*, par l'ensemble de ses caractères, diffère suffisamment des autres Céramiacées pour justifier son attribution à une famille distincte.

Il semblait donc jusqu'ici que les Céramiacées différaient des autres Céramilales par l'absence de synapses secondaires.

L'étude du *Griffithsia Genovefae* nous a permis de constater l'existence de synapses secondaires entre deux cellules, d'apparence normale, de la partie moyenne de la fronde, toutes les autres cellules du même individu en étant dépourvues.

Les deux cellules unies par des synapses secondaires présentent d'abord, au centre de la cloison transversale les séparant, un volumineux synapse primaire très large, de $22\ \mu$ de diamètre, formé de deux disques synaptiques épais, réfringents, nettement distincts et distants l'un de l'autre, et, à la périphérie de la cellule une série de 7 synapses secondaires (deux d'entre eux, situés sur l'autre face de la cellule, ne sont pas représentés sur la figure).

Ces synapses secondaires sont beaucoup plus petits que les synapses primaires mais présentent la même structure, les disques synaptiques, très distincts l'un de l'autre mesurant $6\ \mu$ de diamètre.

L'un de ces synapses secondaires (à gauche de la figure) est uni à une petite cellule issue de la cellule supérieure et déjà entrée en communication avec la cellule inférieure mais qui ne s'est pas encore fusionnée avec elle, comme dans le cas des autres synapses secondaires.

Cette disposition montre que la formation des synapses secondaires chez le *Griffithsia Genovefae* est la même que chez les Rhodomélacées.

Nos observations sur ces synapses secondaires ont été faites sur du matériel conservé au formol, aussi ne nous a-t-il pas été possible d'observer nettement les noyaux. Il est probable que les petites cellules se formant à la base des grandes cellules de la fronde, pour former des synapses secondaires, sont d'emblée plurinucléées comme les cellules initiales terminales bourgeonnantes des *Griffithsia* alors que, chez les *Polysiphonia*, dont les cellules ne renferment qu'un seul ou un petit nombre de noyaux, l'un d'eux va se placer avant de se diviser dans un angle de la grande cellule et c'est après sa division que se forme la cloison, qui séparera la petite cellule origine d'un synapse secondaire.

Les Céramiacées peuvent donc présenter, comme les autres Céramilales, des synapses secondaires. S'ils sont plus rares dans cette famille que chez les Rhodomélacées et les Delesseriacees, cela tient peut-être à la structure filamenteuse de la fronde des Céramiacées alors que dans les autres familles, la fronde à structure polysiphonée ou en lame, formée de cellules cohérentes entre elles, sur toutes leurs faces, favoriserait peut-être la formation de synapses secondaires.

Il y aurait intérêt à rechercher l'existence de synapses secondaires dans les différentes familles de Floridées pour établir si leur présence constitue un caractère systématique important ou si elle est seulement en rapport avec la constitution anatomique de la fronde.

OUVRAGES CITES

- FALKENBERG (P.). — Die Rhodomelaceen des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeresabschnitte. *Fauna und Flora des Golfes von Neapel*. Bd 26. Berlin, 1901.
- FELDMANN (J. et G.). — Le développement des spores et le mode de croissance de la fronde chez le *Spyridia filamentosa* (Wulf.) Harv. *Bull. de la Soc. d'Hist. Nat. de l'Afrique du Nord*, T. 34, p. 213-221, 3 fig., 1943.
- FELDMANN (J. et G.). — Recherches sur l'appareil conducteur des Floridées. *Rev. de Cytol. et de Cytophysiol. végétales*, T. VIII, p. 159-209, 22 fig., 1946.
- MIRANDA (F.). — Sobre las Algas y Cianoficeas del Cantabrico especialmente de Gijon. *Trabajos del Mus. Nac. de Ciencias Nat. Ser. Bot.* Num. 25, p. 1-103, Madrid, 1931.
-

Contributions à l'étude de la Flore de l'Afrique du Nord

Fascicule N° 35

par le D^r R. MAIRE

Dans ce trente-cinquième fascicule⁽¹⁾ nous donnons principalement les résultats de la révision de l'Herbier de l'Université d'Alger, effectuée pour la rédaction de la Flore de l'Afrique du Nord. Ces résultats concernent particulièrement les Saxifragales, les Rosales et les Légumineuses. Les types des nouveautés décrites sont déposés, sauf avis contraire, dans les Herbiers de l'Université d'Alger.

3534. *Fumaria Mairei* Pugsley f. *longicalcarata* Maire, n. f. — A typo (f. *brevicalcarata* Maire, n. nom.) non differt nisi calcari longiore (5-6 mm., nec 3 mm.).

Algérie : Gorges de Palestro, fissures et éboulis des rochers calcaires.

3534 bis. *Polycarpha confusa* Maire, nov. nom. — *Alsine prostrata* Del. Fl. Egypte, tab. 24, fig. 4, et p. 68 (1813) ; non Forsk. Fl. Aeg. Arab. p. 207 (1775). — *Robbairea prostrata* Boiss. Fl. Or. 1, p. 735 (1867). — *Polycarpha prostrata* Dec. Fl. Sinaica, p. 262 (1835) ; non Christensen, Dansk Bot. Arkiv, 4, n° 3, p. 33 (1922). — L'erreur de DELILE, qui a déterminé *Alsine prostrata* Forsk. une plante nettement distincte de celle de FORSKAL, s'est perpétuée jusqu'à nos jours. CHRISTENSEN, en révisant

(1) Fascicules antérieurs : 1, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, 9, 1918, p. 172 ; 2, *ibidem*, 12, 1921, p. 42 ; 3, *ibid.*, 12, 1921, p. 180 ; 4, *ibid.*, 13, 1922, p. 37 ; 5, *ibid.*, 13, 1922, p. 209 ; 6, *ibid.*, 14, 1923, p. 118 ; 7, *ibid.*, 15, 1924, p. 70 ; 8, *ibid.*, 15, 1924, p. 95 ; 9, *ibid.*, 15, 1924, p. 380 ; 10, *ibid.*, 17, 1926, p. 110 ; 11, *Mém. Soc. Sc. Nat. Maroc*, 15, 1926 ; 12, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, 19, 1928, p. 25 ; 13, *Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc*, 8, 1928, p. 128 ; 14, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, 20, 1929, p. 121 ; 15, *Mém. Soc. Sc. Nat. Maroc*, 21, 1930 ; 16, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, 20, 1929, p. 71 (avec une table générique des fasc. 1-16) ; 17, *ibid.*, 22, 1931, p. 30 ; 18, *ibid.*, 22, 1931, p. 275 (avec une table générique des fasc. 17-18) ; 19, *ibid.*, 23, 1932, p. 163 ; 20, *ibid.*, 24, 1933, p. 194-232 ; 21, *Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc*, 13, 1933, p. 263, 1934 ; 22, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord*, 25, p. 286, 1934 ; 23, *ibid.*, 26, p. 184, 1935 ; 24, *ibid.*, 27, p. 203-233, 241-270, 1936 ; 25, *ibid.*, 28, p. 332, 1937 ; 26, *ibid.*, 29, p. 403, 1938 ; 27, *ibid.*, 30, p. 255, 1939 ; 28, *ibid.*, 30, p. 327 ; 29, *ibid.*, 31, p. 7, 1940 ; 30, *ibid.*, 31, p. 99, 1941 ; 31, *ibid.*, 32, p. 202, 1941 ; 32, *ibid.*, 33, p. 88, 1942 ; 33, *ibid.*, 34, p. 181 (1945) ; 34, *ibid.*, 36, p. 85 (1946).

l'Herbier de FORSKAL, a montré que la plante de cet auteur est en réalité celle qui a été redécrite par DELILE sous le nom de *Polycarpaea memphitica*.

3535. *Moechringia tejedensis* (Huter, Porta et Rigo) Willk. Suppl. Prodr. Fl. Hisp., p. 275 (1893), var. *rifana* Maire, n. var. — A typo speciei (var. *iberica* Maire, n. nom.) differt sepalis c. 5-nerviis (nec 3-nerviis), 4-5 mm. (nec 2,5-3 mm.) longis, petalis calyce sesquilongioribus (nec triplo longioribus), glabris (nec margine ciliatis), filamentis glabris (nec ciliatis).

Maroc : Rif, Mont Krâa, fissures des rochers calcaires vers 2.000 m. (FONT-QUER).

Le *M. intricata* Willk. auquel PAU rapporte le *M. tejedensis* comme variété, en diffère nettement, entre autres caractères, par les sépales acuminés en pointe aiguë, à nervures latérales peu visibles, masquées par une abondance extraordinaire de mâcles d'oxalate calcique.

3536. *Minuartia Sandwithii* Maire et Simpson, n. sp. — Valde affinis *M. montanae* L., a qua differt indumento caulis brevior et densior, e pilis haud flexuosis constante ; floribus longe pedunculatis ; bracteis flores haud superantibus ; nervis foliorum et sepalorum obsolete rugosis.

Cyrénaïque : Maraoua, entre les dalles calcaires (SANDWITH et SIMPSON).

3536 bis. *Gypsophila porrigens* Boiss. — Tunisie : champs cultivés entre Kairouan et Kasserine (LABEE). Espèce nouvelle pour la Tunisie.

3537. *Lavatera trimestris* L. f. *colorata* Gatt. et Maire, n. f. — A typo non differt nisi floribus vivide purpureis (nec roseis).

Maroc : Fedhala (J. GATTEFOSSÉ).

3538. *Genista spartioides* Spach ssp. *pseudoretamoides* Maire. — Adelpia staminalis clausa, tubum postice carinatum l. bicarinatum efformans. Ovarium villosum. Calyceis saepius conspicue bilabiatis labiolum tridentatum, rarius trisectum. Rami saepius cylindrici.

Var. *pomariensis* Maire. — Labiolum calycinum brevissime tridentatum. Adelpia staminalis postice carina latissima alata. Alarum auricula haud deflexa. Typus subspeciei.

Algérie : Monts de Debdou, steppes du bassin de la Moulouya ; Moyen Atlas Oriental.

Le *G. spartioides* est une espèce très polymorphe, dont plusieurs races ibériques ont été confondues par SPACH sous le nom de *G. retamoides*. Les races nord-africaines qui ont été rattachées par les auteurs au *G. retamoides* diffèrent des races ibériques et constituent le ssp. *pseudoretamoides* Maire, caractérisé ci-dessus, auquel se rattachent les var. *palmiformis* (Sennen et Ma.) Maire in M. C. 1798 ; var. *macrobotrys* Maire et Sennen in M. C. 1798 ; var. *Mauritiana* Maire in M. C. 1992 ; var. *Millanii* (Caballero) Maire ; var. *Cossoniana* (Batt.) Maire.

3539. *Genista numidica* Spach var. *elata* Maire. — Arbuscula elata (usque ad 2,5 m. alta). Foliola in pagina superiore glebra. Typus speciei.

Algérie : commun sur les collines du littoral oriental depuis le Cap Aokas jusqu'à Bône.

Var. *supravillosa* Maire. — Frutex vel arbuscula humilis. Foliola utrinque pilosa.

Algérie : rochers gréseux dans la forêt de l'Akfadou, vers 1.000-1.100 m.

3540. *Hesperolaburnum* Maire, nov. gen. — Arbuscula inermis, glaberrima. Folia sessilia, 3-foliolata, estipulata. Flores aurei in racemos terminales dispositi ; bractea et bracteolae minutae, valde deciduae. Calyx campanulatus, bilabiatus, post anthesim supra partem receptacularem transversaliter fissus et deciduus, labro breviter bidentato, labiolo brevissime tridentato. Ungues alarum et carinae liberi, vel basi cum androecaeo vix connati. Carina obtusa, alas et vexillum c. aequans, mox reflexa et androecaeum liberans ; stamina 10, omnia in tubum clausum concrescentia ; antherae alternatim basifixae longiores et dorsifixae breviores. Ovarium subsessile, lineare ; stylus ovarium aequans, apice incurvus ; stigma minutum, extrorsum obliquatum. Legumen coriaceum, latum, haud stipitatum compressum, vix torulosum, tarde dehiscens, oligospermum. Semina exarillata. Species typica : *H. platycarpum* Maire (= *Laburnum platycarpum* Maire in M. C. 31 (1922)).

Cet arbuste est affine au *Podocytisus caramanicus* Boiss. et Heldr. dont il s'éloigne par sa gousse non stipitée, épaisse, non foliacée, légèrement marginée et non ailée sur la suture ventrale.

3541. *Adenocarpus complicatus* J. Gay ssp. *intermedius* (D. C.) Maire. — *A. intermedius* D. C. Fl. Fr. Suppl. p. 149 (1815).

Var. *longivillosus* Maire, n. var. — Foliola in utraque pagina longe villosa, usque ad 15×8 mm. Calyx simul cum bracteis et bracteolis glandulis stipitatis obsitus. Vexillum in carina pubescens. Legumen usque ad 4 cm. longum. Ramuli et petioli dense et longe villosi, pilis patulis l. subretroscis, usque ad 2 mm. longis.

Maroc : Kef-el-Ghar au Nord de Taza ! (HUMBERT).

ssp. *commutatus* (Guss.) Maire. — *A. commutatus* Guss. Fl. Sicul. Prodr., 2, p. 375 (1828).

Var. *barbarus* Maire, n. var. — Frutex valde foliosus, foliolis usque ad 12×5 mm. ; folia longe petiolata ; rami vix nevis albidis ; calyx simul cum bracteis et bracteolis eglandulosus ; bractea et bracteolae mox valde deciduae ; flores 14-18 mm. longi ; calycis tubus glabrescens.

Algérie : Forêts de l'Akfadou à Tala Kitan, sur les grès vers 1.150 m. ; Mont Babor vers 2.000 m.

3542. *Adenocarpus Boudyi* Maire. — Cette espèce se présente sous deux variétés :

Var. **semiglaber** Maire. — Foliola in facie superiore glabra. Stylus glaber l. pilis parcissimis basi praeditus. Typus speciei.

Var. **pilosus** Maire. — Foliola in facie superiore pilos spiraliter contortos gerentia. Stylus facie ventrali usque ad 2/3 pilosus.

Maroc : commun dans le Moyen Atlas central, le var. *pilosus* plus commun que le type.

3543. **Ononis tridentata** L. — La plante marocaine, très rare et exclusivement gypsicole, est légèrement différente des types ibériques et constitue une race endémique :

Var. **mauretanica** Maire, n. var. — Habitus et folia var. *intermediae* Lange f. *erectae* Lange. Caules et rami erecti ; foliola obovato-oblonga l. oblongo-cuneiformia, apice breviter 3-7-dentata, glanduloso-puberula. Flores parvi (c. 0,8 cm.) ; pedunculi floriferi vix aristati ; alae vexillo parum longiores ; vexillum apice breviter apiculatum ; carine alis brevior.

Maroc : Rif, Aknoul, sur le gypse, 1.000-1.100 m.

3544. **Ononis variegata** L. var. *eriolada* D. C. f. *coronata* Maire, n. forma. — A typo varietatis recedit calyce ad basim laciniarum plis longis coronam efformantibus valde hirsuto, ceterum glabro l. in laciniis subglabro.

Algérie : sables maritimes à Ténès ! (BATTANDIER).

3545. **Trigonella maritima** Del. var. *trachysperma* Maire, n. var. — A typo speciei (var. *leiosperma* Maire, nov. nom.) differt seminibus minute verrucosis, nec laevibus.

Tripolitaine : Sabratha (MAIRE et WEILLER). — Tunisie : Gabès ! (KRALIK). — Sicile : Santa Croce ! (CITARDA).

D'après le matériel restreint que nous avons pu étudier, cette variété nous paraît une race occidentale de l'espèce. Nous n'avons vu, d'Alexandrie (localité type de l'espèce) et de Cyrénaïque, que le type à graines lisses, même à fort grossissement.

3546. **Tetragonolobus biflorus** (Desr.) Serv. var. *leiolobus* Maire, n. var. — A typo (var. *eriolobo* Maire, nov. nom.) recedit legumine glabro (nec hirsuto).

Çà et là avec le type en Algérie, mais bien plus rare : Philippeville ! (H. DE LA PERRAUDIÈRE) ; Collo ! (POMEL) ; Castiglione ! (CLAUSON).

3547. **Psoralea americana** L. — *P. dentata* D. C. — Le *P. americana* var. *indivisa* Batt. ex J. et M. Cat. Maroc, p. 405 (1932) (= *P. dentata* var. *indivisa* Batt. in schedulis) est à supprimer. Il est basé sur un très mauvais spécimen, qui n'est qu'un rameau mal développé d'*Adenocarpus anagyriifolius* Coss. et Bal.

3548. **Astragalus gryphus** Coss. et Dur. ex Bunge, var. *marrocanus* Maire, n. var. — A typo (var. *oranensi* Maire, n. nom.) recedit dentibus caly-

cinis tubo brevioribus, late lanceolatis, trinerviis (nec subulatis, 1-nerviis, tubo longioribus).

Maroc occidental : Khemisset ! (PITARD).

3549. *Astragalus scorpioides* Pourret in Willk. — L'étude détaillée de cette espèce nous a montré qu'elle présente les caractères généraux de l'*A. uncinatus* Bertol., espèce décrite de façon très précise par BERTOLONI, Flora italica, 8, p. 54 (1850), puis par BRIQUET, Prodr. Fl. Corse, 2, p. 343, 350, et dont les affinités étaient restées très douteuses. L'*A. uncinatus* Bertol., qui a été trouvé une seule fois près d'Algajola en Corse par SOLEIROL, et une seule fois dans l'île de Giglio par GIULI, et qui n'a jamais été retrouvé depuis, ne diffère pratiquement de l'*A. scorpioides* Pourret que par l'inflorescence 1-3 flore (rarement 4-5 flore) pédonculée (à pédoncule atteignant au plus 1-2 cm.) ; dans l'*A. scorpioides* l'inflorescence est 1-2 flore, subsessile ou très brièvement pédonculée. Or dans les espèces de ce groupe il n'est pas rare de rencontrer des formes à inflorescence pédonculée dans les espèces à inflorescence normalement subsessile. Il est donc fort possible que l'*A. uncinatus* Bertol. ne soit qu'une forme à inflorescence pédonculée de l'*A. scorpioides*, plante ibérique et algéro-marocaine, qui pouvait être adventice en Corse et à Giglio, ce qui expliquerait sa disparition. On trouve sur des spécimens nord-africains de l'*A. scorpioides* des gousses géminées correspondant exactement à la figure 12 B de BRIQUET (l. c. p. 347).

3550. *Astragalus peregrina* Vahl ssp. *Warionis* (Gand.) Maire, comb. nov. — *A. Warionis* Gandoger, Bull. Soc. Bot. France, 64, p. 122 (1917). — Planta perennis ; folia usque ad 8 cm. longa, 5-10-juga ; foliola oblonga retusa l. emarginata, Racemi laxiusculi. Calyx longiusculus (c. 13 mm. longus) tubo c. 7 mm. longo. Vexillum c. 20×9 mm., apice subtruncatum mucronatum ; carinae unguis usque ad $2/3$ conerescentes. Antherae c. 6 mm. Legumen valde arcuatum, 2,5-3 cm., apice breviter acuminatum, $\pm$ 14-spermum. Semina subquadrangulata, $3 \times 2,5-3,5$ mm.

Hab. in pascuis aridis et semideserticis a Cyrenaica usque ad Algeriam occidentalem.

La plante du Nord-Ouest africain est sensiblement différente du type oriental (ssp. *orientalis* Maire) décrit par VAHL. Elle est nettement vivace, comme l'avait bien noté BATTANDIER, alors que le type oriental est annuel ; de plus elle diffère de celui-ci par les caractères indiqués ci-dessus, dont le plus important est la forme du sommet de la gousse, longuement acuminée dans la plante d'Orient. Elle a été décrite, assez mal d'ailleurs, comme espèce nouvelle par GANDOGGER, l. c., d'après un spécimen algérien distribué par WARION.

3551. *Astragalus Bourgaeanus* Coss. — Se présente sous deux variétés :

Var. *heterotrichus* Maire, n. nom. — Legumen pilis brevibus adpressis et pilis longis patulis l. erecto-patulis vestitum. — Typus speciei.

Espagne ! ; Algérie : Monts de Tlemcen et Monts de Daya ; Maroc : Rif ; Grand Atlas oriental.

Var. **adpressipilis** Maire, n. var. — Legumen pilis brevibus et paucis longis, omnibus adpressis, vestitum, sericeum.

Maroc : commun dans le Moyen Atlas.

3552. **Astragalus tenuifoliosus** Maire, n. nom. — *A. tenuifolius* Desf. Fl. Atlant., 2, p. 186 (1799) ; non L. Sp. ed. 2, p. 1065 (1763) ; nec Georgi, It. 1, p. 226 (1797). — Il est malheureusement impossible de conserver le nom donné par DESFONTAINES à cette belle espèce, étant donnée l'existence des deux homonymes antérieurs ; aussi avons-nous légèrement modifié le nom de cet auteur, en lui gardant son sens.

3553. **Astragalus Fontianus** Maire, n. sp. — *A. nummularioides* Pau in F.-Q. Iter marocc. 1930, n° 356 (1932) ; non Desf. in D. C. Astragal. p. 233 (1802). — Ab *A. nummularioides* Desf., cui habitu accedit, differt legumine late et breviter ovoideo, haud lateraliter compresso, multo majore (23-25 × 12-13 mm.), 10-12-spermo ; pericarpio crassissimo (1-2,5 mm.) extus subsuberoso, intus coriaceo.

Maroc : Rif, rocaïlles calcaires du Mont Krâa (ou Lechkhab), vers 2.100 m. (FONT-QUER).

Cette plante constitue une petite espèce du groupe de l'*A. incanus*, bien distincte par ses fruits, comme l'*A. nummularioides* Desf. et l'*A. incurvus* Desf. Nous sommes heureux de lui donner le nom de notre excellent ami FONT-QUER, qui l'a récoltée en fruits et distribuée dans ses exsiccata marocains.

3554. **Coronilla viminalis** Salisb. — Cette belle plante se présente sur deux formes :

F. platyptera Maire. — Calycis tubus ala dorsali lata (1-1,2 mm.) sinum dorsalem adtingente praeditus. Flores magni (12-15 mm.). Typus speciei.

F. stenoptera Maire. — Calycis ala angusta (0,6-0,7 mm.), brevia, sinum dorsalem haud adtingente. Flores minores (11-12 mm.).

Le f. *platyptera* est le plus commun dans toute l'aire de l'espèce ; le f. *stenoptera* a été trouvé dans le Grand Atlas oriental, aux sources du Todgha ! (MALENÇON), et au Kheneg-el-Hammem, entre l'Anti-Atlas et l'Oued Drâa ! (OLLIVIER).

3555. **Scorpiurus laevigatus** Sibth. et Sm. var. **papillosus** Maire, n. var. — A typo (var. *glaberrimo* Maire, n. nom.) differt lomentis dense et tenuiter papilloso-puberulis (nec glaberrimis).

Cyrénaïque : au Sud de Bengasi, avec le type (MAIRE et WEILLER, Iter Libycum, n° 536).

3556. **Potentilla caulescens** L. var. **mesatlantica** Maire, n. var. — Habitus var. *villosae* Boiss. (*P. petrophilae* Boiss.) sed minus villosa ; caules pilis glandulosis articulatis brevibus permultis praediti ; foliola saepe in pagina superiore subglabra, in pagina inferiore pilis glandulosis brevissimis permultis glandulosa simul ac villosa.

Maroc : Moyen Atlas, rochers calcaires de la chaîne du Gelb-er-Rahal et du piton de Lalla Oum el Bent dans le Tichchoukt.

Cette plante est désignée dans le Catalogue des Plantes du Maroc sous le nom de *P. caulescens* ssp. *petrophila*. Bien qu'elle ait le port, la teinte $\pm$ cendrée, les petites folioles et les petites fleurs de ce dernier, elle en diffère notablement par les caractères indiqués ci-dessus.

3557. *Potentilla erecta* (L.) Hampe var. *maurorum* Maire, n. var. — Caules et pedunculi dense villosi pilis mollibus plerisque erecto-patulis l. patulis, usque ad 2,5 mm. longis. Folia caulina inferiora et media conspicue petiolata; foliola lata, breviter dentata, dentibus ovatis; stipulae incisae. Caules patuli, 50-60 cm. longi, parum ramosi. Flores pro specie magni, c. 1,5 cm. diam. Epicalycis phylla sepala aequantia. — Ab affini var. *lusitanica* Asch. et Gr. recedit dentibus foliolorum ovatis antrorsis, nec anguste falcatis, extrorsum arcuatis.

Maroc : Péninsule tingitane à Souk-el-Khemis ! (FONT-QUER).

3558. *Saxifraga tricrenata* Pau et F.-Q. var. *villosissima* Maire, n. var. — A typo et a var. *minutifolia* (Pau) F.-Q. differt receptaculo una cum caule et pedunculis longe villosis (pilis patulis, longe flexuosis, articulatis, glandulosis) foliis multo magis villosis; floribus 10-12 mm. longis.

Maroc : Rif, rochers calcaires à Bab Rouïda, vers 1.200 m.

3559. *Sanguisorba ancistroides* (Desf.) A. Br. var. *Font-Queri* Maire, n. var. — Receptaculum fructiferum puberulum, compressum, costis 2 valde prominulis et costis 2 haud prominulis praeditum, c. 2,5 mm. longum, oblongum, basi vix apiculatum. Foliola parvula, vix usque ad 6 mm. longa. Spicae subglobosae, parvae (6-10 mm. diam.). Folia admodum glabra.

Var. *Battandieri* Maire, n. var. — Receptaculum fructiferum glabrum, 3-3,5 $\times$ 1,5 mm., basi breviter adtenuatum et subacutum, costis 4 vix prominulis praeditum, faciebus usque ad basim valde reticulato-rugosis. Folia undique glaberrima; foliola parva, c. 5 mm. longa, profunde incisa, interdum fere digitata, in 10-12 paria disposita.

Valde affinis v. *parviflore* Pomel, a qua recedit praecipue foliis omnino glabris.

Var. *Font-Queri* : Maroc : rochers calcaires maritimes à Calablanca près de Melibla ! (FONT-QUER).

Var. *Battandieri* : Algérie : rochers calcaires à Toudja ! (BATTANDIER).

3560. *Pulicaria crispa* (Forsk.) Benth. et Hook. var. *gracillima* Maire, n. var. — Rami gracillimi, virgati, virides, $\pm$ glabrescentes, foliis minutis integris l. subintegris, linearibus, basi vix ne vix dilatatis, exauriculatis laxè foliati. Capitula terminalia solitaria; flores omnes tubulosi; pappus externus e setis paucis constans.

Fezzan : Ouadi Tibelghin, sur la lisière Ouest de l'Erg de Mourzouk, sur le reg (CAPOT-REY).

Diffère du var. *virescens* Maire, Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord, 34, p. 136 (1944) par ses rameaux plus grêles, dressés, effilés, à peine poilus, par ses feuilles non ou à peine élargies à la base, par ses capitules à fleurs toutes tubulées et son pappus externe très réduit.

3561. *Trichodesma fruticosum* Maire, n. sp. — Fruticulus valde ramosus, dumosus, usque ad 1 m. altus, basi lignosus, ramos floriferos post fructificationem exsiccatos per totum annum emittens. Folia viridia, usque ad inflorescentiam opposita, inferiora longe petiolata, superiora sessilia l. subsessilia, inferiora ovali-lanceolata, superiora lanceolata, omnia integra apice acuta, basi rotundata l. breviter adtenuata, undique pilis brevibus basi tuberculatis, in facie superiore plerumque ad tuberculum reductis hispidula, tuberculis adplanatis vix prominulis; limbo vix ultra 6×3 cm. Caules pilis tuberculatis laxè hispidi, praeterea glabri. Inflorescentia e cincinnis pluribus paniculatis constans; folia inflorescentiae pleraque alterna, sessilia, parva, lanceolata. Cincinni axillares et terminales, multiflori, floriferi densi, breves, fructiferi elongati laxi. Flores pedunculati; pedunculi sub anthesi calicem c. aequantibus l. parum superantibus, fructiferi valde elongati calycem adcretum subaequantes, pilis minute tuberculatis longiusculis hispidi. Calyx fere usque ad basim 5-partitus; sepala sub anthesi c. $11 \times 3,5$ mm., e basi ovata longe acuminata, conspicue trinervia, nervis ramosis in reticulum anastomosantibus, extus breviter et subadpresse hispida, pilis inferioribus longioribus et crassioribus, intus sub apice breviter et adpresse pubescentia, caeterum glabra; sepala fructifera valde adcreta, erecta l. $\pm$ patentia, usque ad 16×6 mm., late ovata apice breviter acuminata, luce reflexa conspicue trinervia. Corolla glabra, albidula l. dilute caerulea, circa faucem lutea fusco maculata; tubus corollinus c. 3 mm. longus, cylindraceus; limbus patens, 10-12 mm. diam., extra stamina 5-gibbosis, gibbis fuscis in facie exteriori concavis; lobi limbi e basi late ovata longe caudati (cauda c. 3 mm. longa), tubo c. duplo longiores. Antherae subsessiles, aristis inclusis c. 10 mm. longae, dorso praeter aristas dense et longe villosae; aristae complanatae, contortae, reliquam antheram subaequantes. Stylus calycem c. aequans l. parum brevior. Achaenia atra, oblongo-trigona, c. 5 mm. longa, margine haud tumido erecto subconcolori, aculeis brevibus $\pm$ glochidiatis triangularibus dentata, facie externa tuberculata (nec pubescentia).

Hab. in rupibus basalticis maritimis Promontoris Viridis Senegaliae.

Plante très voisine du *T. africanum* (L.) R. Br., dont elle diffère à première vue par sa frutescence; par ses fleurs plus grandes à sépales nettement trinerviés en lumière réfléchie, couverts sur leur face externe de poils courts; par la corolle pourvue de 5 broses à la base du limbe; par les anthères plus longues; par les akènes légèrement tuberculés et non pubescents sur la face externe.

3562. *Trichodesma africanum* (L.) R. Br. var. *subcalcaratum* Maire, n. var. — Cincinni laxiores, flores majores quam in typo. Sepala sub anthesi anguste lanceolata, c. $7 \times 2,25$ mm., luce reflexa 1-nervia, intus

dense et adpresse pubescentia, post anthesim usque ad 12×6 mm., basi subcordata *subcalcarata*. Corolla haud gibbosa.; petala cauda c. 3 mm. longa praedita. Antherae c. 8 mm. longae, valde villosae. Achaenia c. 5 mm. longa, facie externa tuberculata, grisea, margine patulo albo longiuscule aculeato, Hab. in montibus Iforacum.

Adrar des Ifoghas : Anou-n-In-Fenian, 700 m. (CHUDEAU).

3563. *Ajuga Chamuepitys* (L.) Schreb. var. *glabra* (Presl) Vis. Fl. Dalmat. Suppl., p. 123 (1872). — *A glabra* Presl, Fl. Sic. 1. p. xxxvi (1826).

Tunisie : Mont Chambi, 1.400 m. (J. SERRES).

Variété nouvelle pour l'Afrique.

3564. *Plantago Coronopus* L. var. *maroccana* Ball f. *filifolia* Maire et Sauvage, n. form. — A typo varietatis recedit foliis filiformibus integris l. vix dentatis ; scapis brevibus ; bracteis anguste lanceolatis, flores valde excedentibus, patulis.

Maroc austro-occidental : pâturages arides à l'embouchure de l'Oued Drâa (SAUVAGE).

3565. *Juniperus Sabina* L. — Algérie : Djurdjura, quelques pieds sur une crête rocailleuse calcaire près du Tizi Boussouil, vers 1.800 m. ! (SACCARDY).

Cet arbuste, découvert et déterminé par M. SACCARDY, est nouveau pour l'Afrique.

3566. *Dioicomyces Anthici* Thaxter. — Fezzan : lac El-Jedid près de Sebha, sur *Anthicus phonus* (BERNARD et P. DE PEYERIMHOFF).

Précisions stratigraphiques sur le Crétacé de la Hamada de Tinrhert (Sahara)

par ALBERT F. DE LAPPARENT et ELIANE BASSE

La Hamada de Tinrhert apparaît au sud du Grand Erg Oriental et s'étend jusqu'au bord de la falaise du Djoua. Les terrains, en général calcaires, mais aussi marneux, gréseux et siliceux qui la constituent, ont été attribués en bloc aux trois étages du Crétacé supérieur : Cénomanién, Turonien, Sénonien ; leurs limites cependant n'ont pas été indiquées jusqu'ici. Nous apportons quelques éléments plus précis, basés sur des récoltes d'Ammonites.

Au nord de Fort Flatters (1), l'un de nous a relevé une coupe détaillée autour de la « Balise 14 » et l'a prolongée vers le Nord, plus rapidement il est vrai, jusqu'à l'entrée du Gassi Touil, suivant l'actuelle piste auto de Flatters à Ouargla.

CÉNOMANIEN SUPÉRIEUR. — 1. Au bord de la falaise du Djoua, un calcaire dolomitique jaunâtre, ou bien un calcaire plus dur et caverneux, épais de 10 m., repose directement sur les argiles rouges et vertes à gypse. On y récolte d'assez nombreux exemplaires de *Neolobites vibrageani* d'Orb., associé à une faune de Gastropodes et de Lamelli-branches semblable à celle d'El Goléa, typique du Cénomanién supérieur au Sahara septentrional.

2. Viennent ensuite des calcaires noduleux et marneux, très fossilifères. Ils ont livré encore *Neolobites vibrageani* d'Orb., et *Forbesiceras largilliertianum* d'Orb. ; ils seront donc attribués au Cénomanién le plus élevé.

TURONIEN. — 3. Un calcaire crayeux, coupé de bancs calcaréo-marneux, se développe autour de la « Balise 14 ». Avec *Exogyra columba*

(1) Pour quelques brèves indications concernant les falaises situées plus à l'ouest, voir : FOUREAU, passim ; M. CORTIER et P. LEMOINE, *B.S.G.F.*, (4), IX, 1909, p. 407 ; H. BUTLER, *Eclogae geol. helv.*, XVIII, 1924, p. 519.

Lmk., *Ex. olisiponensis* Sharpe, coquilles de Spondyles limonitisées, *Cidaris* sp., on y trouve, en nid dans les calcaires marneux, des Ammonites : *Nigericeras* cf. *gignouxii* Schneegans ; *Nigericeras* sp. représenté par un exemplaire de forme scaphitoïde remarquable, jamais observée jusqu'ici dans ce groupe ; *Paravascoceras* sp. L'ensemble rappelle la faune du gisement de Marma au Damergou⁽¹⁾ et indique la base du Turonien inférieur.

4. Un peu plus haut, deux bancs de calcaires crayeux d'un blanc éclatant, séparés par une couche de marnes vertes, affleurent au pied d'une haute gara. On y trouve en grande abondance des Ammonites : *Paravascoceras* sp., *Leoniceras* nov. sp. aff. *luciae* Perv., *Thomasites rollandi* Th. et Péron, *Prionotropis woolgari* Mantell (probable).

Un talus de marnes vertes surmonte ce niveau.

5. La gara et les falaises voisines sont couronnées par un calcaire en grandes dalles, brun, à sections de coquilles, qui joue naturellement un rôle structural important, déterminant un sol de hamada, incliné de un degré environ vers le Nord.

A Hassi Tartrat, on observe, au-dessus, un nouveau talus de marnes verdâtres, avec d'épaisses couches de gypse qui furent exploitées pour les constructions de Fort Flatters ; l'épaisseur est de 80 à 100 mètres.

SÉNONIEN (?). — 6. Au sommet, nouvelle table structurale, formée cette fois de meulrières à patine noirâtre. Des niveaux marneux et des couches de silex noirs, lacérées par l'érosion, difficiles à débrouiller dans le détail, reposent par-dessus et forment la région moutonnée qui se termine par des couches siliceuses blanches aux approches de Hassi Bel Guebbour. Cet ensemble peut être rapporté provisoirement au Sénonien.

DANIEN ou EOCÈNE (?). — 7. Finalement, au nord de ce puits, et jusqu'au reg du Gassi Touil, on traverse sur 8 km. un sol formé de grès rouges à dragées, à stratification entre-croisée, avec bois silicifiés abondants. Au premier abord, on croirait rencontrer les grès du « continental intercalaire » ; mais ils reposent visiblement sur les couches précédentes et sont donc du Crétacé terminal ou même du Tertiaire, comme l'avait bien vu C. KILIAN⁽²⁾.



A Ohanet, 200 km. à l'est-nord-est de Fort Flatters, on a relevé le début d'une coupe analogue, intéressante aussi par les Ammonites récoltées.

CÉNOMANIEN. — 1. Le Crétacé marin repose ici sur les argiles rouges et vertes à gypse du Djoua, par l'intermédiaire d'un calcaire cristallin

(1) D. SCHNEEGANS. — Invertébrés du Crétacé supérieur du Damergou (Territoire du Niger). *Bull. Mines A.O.F.*, n° 7, Dakar, 1943, p. 91-150.

(2) C. KILIAN. — *C. R. somm. S.G.F.*, 1930, p. 125.

rouge et d'un calcaire jaune pulvérulent, épais de 1 m. 50, faciès probablement saumâtre, constant à ce niveau dans la région d'Ohanet. Le Cénomaniens est à l'état de calcaire tantôt caverneux, tantôt lithographique, avec silex moulant des Spongiaires.

● Son épaisseur est de 10 m., comme on l'a encore constaté dans les puits entrepris par le Génie à la balise d'Ohanet. Dès la base, nous avons récolté plusieurs exemplaires de *Neolobites vibrageani* à l'akba d'Ohanet et dans les gour d'In Akhamil. Ainsi se trouve démontrée pour la première fois la présence du Cénomaniens supérieur jusqu'à Ohanet.

2. Les calcaires noduleux et marneux du Cénomaniens le plus élevé se montrent très fossilifères sur la berge nord de l'Oued Ohanet, en face du « point astronomique 565 ».

TURONIEN. — 3. Les premiers calcaires crayeux, équivalent exact de ceux de la « Balise 14 », contiennent de nombreuses Ammonites immédiatement au nord de l'amorce de la piste en direction de Seba.

4. De même, deux banes de calcaires crayeux à Ammonites affleurent à la base de la gara que contourne la piste vers Rhadamès. Citons notamment : *Thomasites rollandi* Thomas et Péron var. *globosa* Perv. ; *Paravascoceras chevalieri* Furon (probable) ; *Hoplitoides* nov. sp. (1), forme tricarénée comme *Hopl. nigeriensis* H. Woods. Il est probable qu'il s'agit du Ligérien supérieur. Au-dessus, mêmes marnes verdâtres, épaisses également de 60 m. et couronnées d'un calcaire en grandes dalles formant hamada.

**

De ces observations, on peut inférer que les mêmes couches se poursuivent avec grande régularité, épaisseurs à peu près constantes et similitude de faciès et de faune, à travers toute la Hamada de Tinrhert. En attendant une étude plus fouillée qui doit être entreprise, indiquons que nous avons encore recoupé le Cénomaniens à mi-chemin entre Fort Flatters et Ohanet ; on y a noté la présence du gros *Strombus mermeti* et un développement considérable de Spongiaires transformés en silex, qui jonchent le sol sur des dizaines de kilomètres. Indiquons encore que, sur la crête d'In Akhamil (altitude 714 m.) à 25 km. au sud-est d'Ohanet, le calcaire cénomaniens contient des silex noirs gros parfois comme une tête humaine et qui étaient aussi, originellement, des Spongiaires.

**

Quelques remarques paléogéographiques se dégagent de cette étude,

(1) H. Woods. — The paleontology of the upper cretaceous deposits of northern Nigeria in J. D. FALCONER : The geology and geography of northern Nigeria, 1911, p. 273-286, Pl. XIX-XXIV.

en ce qui concerne le domaine européen-africain de la Mésogée au Crétacé supérieur.

La transgressivité des couches à *Neolobites* et *Forbesiceras largilliertianum* apparente étroitement le régime marin du Tinrhert à celui qui régnait dans tout le Nord de l'Afrique. Mais tandis que les *Neolobites* semblent localisés à la bande : France, Portugal, Algérie-Tunisie-Sahara septentrional-Niger (1), Egypte, Palestine, les *Forbesiceras* débordèrent cette zone et atteignirent l'Angleterre d'une part, l'Inde (Trichinopoly), le Zululand et Madagascar (Sakondry) d'autre part.

Ainsi, le Tinrhert et ses abords (Sud-tunisien, Rhadamès) se présentent, au Cénomanién supérieur, comme un carrefour mésogéen, sans doute richement peuplé d'Ammonites, et d'où la transgression s'est étendue, notamment vers le Sud à travers le Sahara, en contournant par l'Est le Massif du Hoggar, atteignant ainsi le Damergou (2), puis au Turonien le Cameroun et enfin le Gabon.

La découverte, au Tinrhert, de la faune turonienne à *Nigericeras* et *Paravascoceras* prouverait, contrairement à ce que l'on pensait, que les bras de mer unissant le Sahara soudanais au Sahara septentrional n'avaient pas dû être coupés au début du Turonien.

(1) R. FURON. — *B.S.G.F.*, (5), 1933, III, p. 264.

(2) Voir en particulier : R. FURON, *op. cit.*, p. 259 ; D. SCHNEEGANS, *op. cit.*, p. 139 ; H. WOODS, *op. cit.*, 1911.

Note sur deux Homalogyridés :

H. Fischeriana et *H. Atomus*

(GASTÉROPODES PROSOBRANCHES)

et sur leur développement

par A. FRANC

Une regrettable confusion due à VAYSSIÈRE (1893, b) a fait placer *Homalogyra Fischeriana* Monterosato dans un genre nouveau appelé par lui *Ammonicera*.

Dans le *Journal de Conchyliologie*, MONTEROSATO a donné en 1869 la diagnose de l'*H. Fischeriana*, espèce bien caractérisée par « sa coloration blanchâtre avec trois bandes roussâtres, équidistantes, dont une supérieure, une médiane, une inférieure »... et en a figuré la coquille (pl. XIII, fig. 1).

C'est donc 24 ans plus tard que VAYSSIÈRE, retrouvant des animaux à coquille très ressemblante, « avec trois bandes longitudinales jaune d'or plus ou moins foncé »... mais pourvus « de tentacules dorsaux assez longs » et d'une radula « composée d'une douzaine de rangées de dents, chaque rangée ayant pour formule I. 1. I. » en faisait le type du genre *Ammonicera*.

D'après ces caractères, VAYSSIÈRE avait « cru devoir réformer la diagnose du genre *Homalogyra* » (1893, a) et, doutant aussi de l'identité d'*H. atomus* Philippi, il pensait que cette espèce pouvait dépendre du genre *Ammonicera*.

Sans nier en aucune façon la valeur du nouveau genre de VAYSSIÈRE que je n'ai pas eu l'occasion d'observer, je suis certain, grâce à l'examen de nombreux exemplaires d'*H. Fischeriana* et d'*H. atomus*, récoltés en divers points du littoral algérien et maintenus en élevage pendant plusieurs semaines, que ces deux espèces ne doivent nullement être placées dans le genre *Ammonicera*, en raison surtout de l'absence de tentacules et de la formation de la radula qui est une radula typique d'*Homalogyra*.

Il suffit même de comparer les figures des coquilles données par les deux auteurs pour voir de grosses différences du premier coup d'œil.

Les exemplaires d'*H. Fischeriana* que j'ai pu examiner ont des caractères très constants et leur coquille possède toujours, même chez les jeunes, les trois bandes roussâtres ou brunes qui ne sont jamais

jaune d'or. Ce ne sont pas des animaux rares et je les ai rencontrés à Guyotville, Surcouf et Alger, en examinant soigneusement des filaments de *Cladophora* dans lesquels ils se tiennent généralement. Ils sont beaucoup plus rares sur les thalles d'*Ulva*.

Leur diamètre ne dépasse guère 0,8 à 0,9 mm.

A Guyotville on peut en recueillir à coup sûr en grattant les pierres qui sont à demi ensablées près du port et où ils sont presque toujours associés à *Skenea planorbis* O. Fabricius et *H. atomus*, mais il est beaucoup plus curieux de constater leur présence sur les *Cladophora* et *Ulva* qui revêtent les blocs de béton de la jetée Nord du port d'Alger, car ces blocs sont fortement battus.

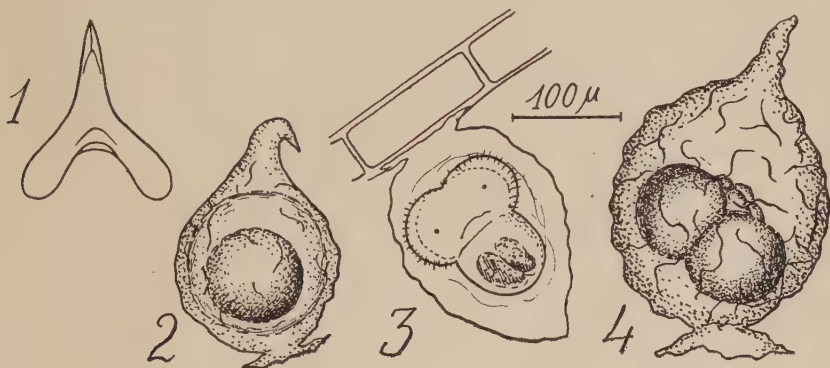


Fig. 1. — Une dent d'*Homalogyra*.

Fig. 2. — Oothèque d'*Homalogyra Fischeriana*.

Fig. 3. — Jeune larve dans sa coque.

Fig. 4. — Oothèque d'*Homalogyra atomus* contenant un œuf au stade 8.

Radula. Comme l'indique A. PRUVOT-FOL (1926) pour le genre *Homalogyra*, c'est une radula couteau ou radula scie formée d'une seule série de dents rachidiennes au moyen desquelles l'animal entame les Algues. Chaque dent présente une seule cuspide aiguë reposant sur deux prolongements basaux divergents et arrondis à leur extrémité, comme on le verra sur la figure 1, mais, malgré de nombreux examens, ces derniers ne m'ont guère paru constituer, ainsi que l'écrit A. PRUVOT-FOL des bâtonnets chitineux ou dents sans cuspide... qui en s'articulant à la base de la dent contribuent à la soulever et à augmenter l'amplitude de ses mouvements.

Ces dents examinées sur le vivant ou même traitées par la potasse se sont montrées constituées d'une seule pièce et nullement articulées. Quoi qu'il en soit, elles n'ont aucun rapport de forme ou de nombre avec celles que décrit et figure VAYSSIÈRE pour *Ammonicera Fischeriana*.

Ponte et développement. — C'est en examinant soigneusement la base de thalles de *Cladophora* que j'avais placés dans des cristallisoirs

contenant une douzaine d'*H. Fischeriana* que j'ai pu trouver des oothèques.

Celles-ci sont difficiles à découvrir, car ces Mollusques arrivent à s'insinuer jusqu'à la base où les filaments sont très resserrés. Lorsqu'ils sont sur le point de pondre on peut voir, par transparence, un peu en arrière de l'ouverture de la coquille, une petite masse blanche sphérique qui n'est qu'un œuf et qui peut demeurer ainsi pendant plusieurs heures. Quant au dépôt de cet œuf, il ne m'a pas été possible de l'observer.

Les oothèques sont très petites et représentées sur la figure 2. Elles ont la forme d'un citron qui serait fixé par sa base et dont l'autre extrémité serait effilée parfois en pointe recourbée. Incolores, elles montrent une surface très légèrement fripée et, à l'intérieur, une cavité sphérique où se trouve l'œuf, entouré d'un peu de liquide albumineux.

La hauteur totale est de 220 à 250 μ et leur diamètre de 150 à 160 μ . L'œuf lui-même, qui est sphérique, blanchâtre, a presque 90 μ de diamètre. L'aire cytoplasmique y est très réduite. Chaque adulte ne semble déposer qu'un petit nombre de coques et dans deux de ces coques j'ai trouvé deux œufs.

La segmentation est difficile à suivre par transparence mais 36 heures après la ponte le stade 8 est dépassé et, lorsque la coquille apparaît nettement, elle est relativement large. Le jeune Mollusque porte un double bourrelet cilié qui n'acquiert pas les dimensions d'un vélum normal (fig. 3). Dès ce stade, soit au bout de cinq jours environ, les deux yeux apparaissent et l'animal tourne lentement dans sa coque. La coquille brunit un peu et lorsque l'animal a acquis les dimensions de la cavité de l'oothèque et que sa coquille a un tour $1/4$, il se déplace peu, puis dix jours après la ponte il se libère par une déchirure due vraisemblablement à l'action de sa radula. Son diamètre est de 200 μ environ et au bout de quelques jours se dessinent les lignes brunes caractéristiques.

Ces Mollusques s'élèvent facilement et pour ainsi dire sans soins.

La seconde espèce, *H. atomus* Philippi a pu être élevée dans les mêmes conditions, car elle a le même genre de vie et pour tout dire, son aspect extérieur — en dehors de la coloration brun clair uniforme de sa coquille — est tout à fait celui d'*H. Fischeriana*; toutefois, elle atteint fréquemment un diamètre d'un millimètre et les stries d'accroissement de sa coquille sont un peu plus marquées. La radula est comparable à celle de l'espèce précédente et les dents sont encore formées d'une seule pièce.

Beaucoup de ces Mollusques restent de longues heures en position renversée, retenus au film de surface par leur sole pédieuse étalée et ils peuvent vivre un certain temps hors de l'eau.

JEFFREYS (1867, tome IV, p. 71) et M. V. LEBOUR (1937, p. 135) mentionnent la présence de capsules ovigères à l'intérieur de la partie supérieure du dernier tour de la coquille et le dernier de ces auteurs représente la disposition qu'auraient ces coques dans la coquille elle-même, ce qui me paraît bien peu vraisemblable.

THORSON cependant (1946, p. 188) a trouvé sur la surface externe de la coquille de deux animaux, de très petites capsules ressemblant à celles des *Rissoa*, *Skenea*, mais plus petites.

Pour ma part, j'ai trouvé dans un cristallisateur contenant des *H. atomus* et des *Cladophora* quelques rares coques, bien dissimulées à la base des filaments et ressemblant beaucoup aux capsules précédentes.

Une de ces oothèques (fig. 4) a des dimensions un peu plus grandes ($315 \mu \times 200 \mu$) ; sa paroi est plus fripée, sa pointe terminale plus longue (elle peut atteindre la longueur de la coque), sa cavité mal délimitée. L'œuf, de coloration plus jaunâtre mesurait 120μ de diamètre. L'évolution de l'embryon s'est montrée comparable en tous points à celle d'*H. Fischeriana* et l'éclosion s'est produite de la même façon.

Les oothèques de ces deux espèces comptent parmi les plus petites qui soient connues chez les Prosobranches.

O. LINKE a fait connaître (1933) les coques et le développement de *Skeneopsis planorbis*, Prosobranchie dont l'aspect et les dimensions se rapprochent de ceux des *Homalogyra*. Les pontes ont aussi quelque analogie entre elles, mais elles sont plus sphériques et plus grandes ($400 \mu \times 335 \mu$ en moyenne) et la durée de la vie intra-capsulaire est de 3 à 4 semaines, ce qui est probablement en relation avec les climats plus froids où elles ont été observées. LINKE pense aussi que l'embryon se libère de sa capsule en perçant un trou avec sa radula comme le fait *Littorina obtusata*.

Quoi qu'il en soit, *H. atomus* Philippi et *H. Fischeriana* Monterosato, très semblables entre eux ont en commun avec *Skenea planorbis* et *Ammonicera Fischeriana* surtout leur petitesse, mais ce sont d'authentiques Homalogyridés.

BIBLIOGRAPHIE

- 1861-69. JEFFREYS (G.). — British Conchology.
1937. LEBOUR (Miss M. V.). — The eggs and larvae of the British Prosobranchs. *Mar. Biol. Ass. Plymouth*, vol. XXII, nov.
1933. LINKE (O.). — Der laich von *Skeneopsis planorbis* O. Fabr. *Zool. Anz.*, Bd. 103, Heft 11-12, pp. 207-11.
1869. MONTEROSATO (A.). — *Journ. de Conch.*, t. XVII, pp. 274-75.
1926. PRUVOT-FOL (A.). — Le bulbe buccal et la symétrie des Mollusques. *Arch. Zool. Exp. et Gén.*, t. 65, p. 270.
1946. THORSON (G.). — Reproduction and Larval Development of Danish Marine Bottom Invertebrates. Copenhagen.
1893. VAYSSIÈRE (A.). — a) *C. R. Acad. Sc.*, t. CXVII ; b) Observations zoologiques et anatomiques sur l'*Ammonicera*, nouveau genre de Gastéropode Prosobranchie. *Ann. Fac. Sc. Marseille*, t. III.

Araignées du Hoggar récoltées

par M. DE PEYERIMHOFF

par JACQUES DENIS

M. BERLAND m'a remis pour étude une petite collection d'Araignées recueillies au Hoggar par M. DE PEYERIMHOFF. Nos connaissances sur la faune arachnologique du Sahara sont si fragmentaires que tout nouvel apport offre un réel intérêt. Dans les contrées désertiques les espèces, souvent assez variées, sont d'ordinaire pauvrement représentées en individus de telle sorte que, malgré la faible quantité de matériel ramené par les diverses et rares missions, les résultats obtenus par chacune d'elles se complètent d'heureuse manière ; ceci ne manque pas de se produire en la présente occurrence.

Les 29 Araignées récoltées sont toutes des Araignées vraies (*Labi-dognatha*) ; elles appartiennent à 11 espèces réparties en 10 genres et 7 familles avec une prédominance marquée des *Dionychae* ; aucun représentant des *Sicaroidea* (Haplogynes).

Fam. **Gnaphosidae**. *Haplodrassus macellinus hebes* (O. P. Cambridge, 1874). — 3 ♂ 2 ♀ 2 juv., Gara de l'Asekrem, 3-7-IV-1939. Ces exemplaires présentent entre eux certaines variations (taille, coloration, lame sigmoïde du bulbe mâle) ; ils ne sont pas non plus identiques aux spécimens méditerranéens que j'ai pu examiner, en particulier l'hiatus compris entre les branches de la pièce en fer à cheval de l'épigyne est plus régulièrement allongé et moins renflé. Je pense qu'il faut considérer ces différences comme individuelles et ne vois aucune raison de décrire une forme nouvelle, ce que j'aurais peut-être fait si je n'avais eu que les femelles à ma disposition. *Haplodrassus macellinus* (Thorell) est connu de la région méditerranéenne occidentale, la forme *hebes* n'avait été citée que de France et de Corse.

Pterotricha peregrina n. sp. — ♀, céphal. 5 mill. ; long. tot. 10 et 11 mill. Coloration très accusée ; le céphalothorax jaune, pileux, liseré de noir, éclairci en larges bandes irrégulières suivant les stries et sur la partie céphalique qui est vaguement bordée de mouchetures brunnâtres (au moins sur un exemplaire). Sternum jaune liseré de brun ; pièces buccales jaunes. Chélicères brun rouge clair. Pattes jaunes, parfois les tarses et les métatarses rembrunis mais rayés longitudinalement de clair ; patellas III et IV armées d'une épine latérale de chaque côté et d'une épine supère apicale, longue mais plus grêle. Abdomen

très densément couvert de mouchetures brunâtres qui donnent une teinte de fond presque uniforme sur laquelle se détachent en clair deux paires de taches ovales allongées à l'avant et une série de chevrons transverses à l'arrière ; région ventrale éclaircie. Filières inférieures pourvues d'une couronne de huit fusules.

Yeux antérieurs en ligne procurvée, les médians séparés de 1,2 diamètre, presque contigus aux latéraux qui sont un peu plus gros (1,2 d). Yeux latéraux de chaque ligne égaux et séparés de leur diamètre, yeux



Fig. 1. — *Pterotricha peregrina* n. sp.,
épigyne (la pilosité enlevée).

médians postérieurs gros, très allongés triangulaires, convergeant en arrière où ils ne sont guère séparés que du quart de leur plus grande dimension. Hauteur du bandeau égale à 1,66 diamètre des yeux latéraux antérieurs.

Partie antérieure de l'épigyne large, son rebord régulièrement concave, presque droit en avant (fig. 1).

2 ♀ 4 juv., Gara de l'Asekrem, 3-7-IV-1939. Cette espèce appartient au groupe A de DE DALMAS qui comprend seulement des formes de la Méditerranée orientale.

Fam. **Eusparassidae**. *Eusparassus walckenaeri* (Savigny et Audouin, 1825). — 1 ♀, Tin Ozel (Atakor), 2.000 m., 31-III-1928. Espèce très largement distribuée depuis la Syrie et la côte orientale d'Afrique, connue du Soudan égyptien et atteignant l'Algérie orientale. Les patellas de cet exemplaire portent une épine latérale de chaque côté, ce que je n'avais encore noté que sur le mâle.

Fam. **Thomisidae**. *Thomisus onustus* Walckenaer, 1805. — 1 ♀ subad., Oued Ilamane, 1.970 m., 15-III-1928.

Xysticus cribratus Simon, 1885. — 1 ♀, Gara de l'Asekrem, 3-7-IV-1939. Espèce de la région méditerranéenne occidentale. La mission Augérias-Draper a rapporté du Hoggar un *Xysticus* que FAGE (*Bull. Mus.*

Hist. nat. Paris, (2) I, 1929, p. 254) a nommé (*X. lalandei* (Sav. et Aud.), je ne puis décider s'il s'agit ou non de la même espèce, car SIMON (1875) avait confondu avec *X. cribratus* le véritable *X. lalandei* = *X. tristrami* (O. P. Cambr.), espèce de la Méditerranée orientale.

Fam. **Salticidae**. *Evophrys rufibarbis* (Simon, 1868). — 1 ♂, Gara de l'Asekrem, 3-7-IV-1939. Je ne suis pas absolument certain de l'exactitude de cette détermination, car la teinte des cils est très pâle au-dessous des yeux ; les autres caractères conviennent. L'espèce est connue du Tyrol, de la France centrale et méridionale, de la Corse et de quelques îles voisines ; FAGE (*Bull. Soc. Sc. nat. Maroc*, XVIII, 1938, p. 120) l'a citée du Haut-Atlas marocain.

Aelurillus conveniens (O. P. Cambridge, 1872). — 2 ♀ subad., Gara de l'Asekrem, 3-7-IV-1939 ; 1 ♀, Asekrem, 8-IV-1939. Il n'est pas sûr qu'il s'agisse de l'espèce décrite par CAMBRIDGE sur un mâle de Jérusalem, l'exemplaire adulte est en tout cas identique à celui que j'ai décrit (*Bull. Soc. Fouad I^{er} Entom.*, XXXI, 1947, p. 74, pl. VI, fig. 10) de l'Oasis de Siouah.

Fam. **Argiopidae**. *Araneus redii* (Scopoli, 1763). — 1 ♀, Gara de l'Asekrem, 3-7-IV-1939. Espèce largement paléarctique, connue de la région méditerranéenne.

Fam. **Hersiliidae**. *Hersiliola lucasi* (O. P. Cambridge, 1876) (?). — 3 juv., Gara de l'Asekrem, 3-7-IV-1939. Connue d'Égypte et des oasis de Libye.

Fam. **Filistatidae**. *Filistata insidiatrix puta* (O. P. Cambridge, 1876). — 2 ♀ 1 juv., Gara de l'Asekrem, 3-7-IV-1939. Forme déserticole de *F. insidiatrix* (Forsk.) répandue depuis la Syrie jusqu'à la région saharienne de Tunisie et d'Algérie.

Filistata nigra Simon, 1897. — 2 ♀, Gara de l'Asekrem, 3-7-IV-1939. Espèce connue de l'Inde, de l'Arabie et de la Méditerranée orientale ; atteint Ain-Sefra dans le Sud algérien, n'a pas été citée de Libye désertique.

L'impression qui se dégage de l'examen de cette collection est celle d'une faune essentiellement méditerranéenne.

On a dit du Fezzân qu'il était un carrefour ; l'étude des Araignées qu'en a ramenées M. BERNARD, combinée avec les résultats des missions italiennes antérieures, m'en a montré le caractère méditerranéen avec absence d'éléments éthiopiens et juxtaposition de formes occidentales et de formes orientales ; il m'avait même paru être un point de contact à la limite de l'extension de ces formes dans une direction ou dans l'autre. Aussi ai-je été surpris de déceler un caractère analogue dans la faune arachnologique du Hoggar avec la présence d'espèces orientales ou apparentées (*Pterotricha peregrina*, *Aelurillus conveniens*, *Hersiliola lucasi*, *Filistata nigra*) dont la pénétration vers l'ouest dépasse donc largement le Fezzân en paraissant d'ailleurs éviter parfois la Libye, mais la faune de ces régions désertiques est trop mal connue pour permettre

d'être affirmatif à cet égard. Dans le même ordre d'idées il est intéressant de rappeler les affinités de *Pterotricha dalmasi* Fage, du Sahara soudanais, avec des espèces de la Méditerranée orientale et la présence de *Mogrus dalmasi* Berland et Millot dans l'Adrar des Iforhas, au Fezzân et dans l'oasis de Siouah.

BIBLIOGRAPHIE

- DENIS (J.). — Results of the Armstrong College Expedition to Siwa Oasis (Libyan Desert), 1935. Spiders [*Araneae*] (*Bull. Soc. Fouad I^{er} Entom.*, XXXI, 1947, pp. 17-103 dont pl. I-VI).
- FAGE (L.). — Mission saharienne Augiéras-Draper, 1927-1928. Araignées nouvelles (*Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, (2) I, 1929, pp. 248-254).
- FAGE (L.). — Sur quelques Araignées du 'Haut-Atlas marocain à propos d'une espèce nouvelle : *Agelena atlantea* sp. nov. (*Bull. Soc. Sc. nat. Maroc*, XVIII, 1938, pp. 120-122).
-

Étude du Développement de quelques *Nématodes Trichostrongylidés* parasites du Mouton d'Algérie

par MAURICE ROSE, Mme PRADES-SAQUENET,
Mlle RAYMONDE COURT.

Le développement des Vers dont nous allons parler est connu dans ses grandes lignes. Mais, on ne trouve dans la littérature qui le concerne, aucun renseignement précis (sauf le cas de *Nematodirus filicollis*) qui permette de reconnaître à coup sûr leurs larves lorsqu'on les rencontre dans les déjections du mouton ou sur les herbes des pâturages infestés. C'est pour parer à cette lacune, qui peut avoir des conséquences importantes en pratique, que nous avons entrepris les recherches que nous allons exposer. Elles consistent à partir de l'œuf et à suivre le développement le plus loin possible.

I. RÉCOLTE DU MATÉRIEL ET MISE EN CULTURE. — Dans le tube digestif du mouton parasité et abattu, on recueille le plus possible de Nématodes adultes. On les trie à la loupe ou au microscope et les détermine avec précision. Les femelles de chaque espèce sont ensuite isolées dans une salière contenant un peu d'eau. Elles fourniront des œufs d'origine connue destinés à la culture.

Sous la loupe, sur une lame porte-objet portant une goutte d'eau, on place chaque femelle successivement. A l'aide d'une fine aiguille montée, on ouvre les utérus dans la région vulvaire qui seule contient des œufs mûrs susceptibles de développement. Les œufs se dispersent dans l'eau et sont soigneusement débarrassés de tout débris. On les prélève à la pipette pour les mettre en culture. La récolte des œufs offre des difficultés variables selon les espèces ; elles dépendent de la taille de l'animal, du nombre des germes et surtout de la largeur de l'utérus dans la région vulvaire. Relativement facile chez *Haemonchus*, elle est au contraire très délicate chez *Trichostrongylus*.

Les œufs recueillis sont mis en observation.

1) On peut les réunir en grand nombre dans une salière contenant très peu d'eau et fermée par une lame de verre vaselinée sur les bords, afin d'empêcher toute évaporation.

2) D'autres sont mis dans une cellule lutée à la vaseline et pourront être étudiés aux forts grossissements du microscope.

Une seconde méthode que nous avons utilisée consiste à placer dans l'eau d'une grande boîte de Pétri de nombreux individus adultes,

femelles surtout, d'une espèce déterminée. Les Vers, ainsi abandonnés, meurent et pourrissent. Mais les œufs intra-utérins évoluent ; les larves écloses s'échappent des tissus décomposés et grouillent en grand nombre sur le fond de la boîte. Ce procédé permet de garder pendant très longtemps les larves enkystées, vivantes et intactes, sans avoir à les surveiller de près. Dans le premier procédé, en effet, on ne réussit guère à conserver ces larves en bon état pendant des semaines et des mois. Dans les cellules ou les salières, elles finissent par s'immobiliser, mourir et se corrompre.

Quoi qu'il en soit, le pourcentage des éclosions n'est pas toujours très élevé, et semble dépendre des saisons, du moins à Alger. Entre 12 et 17°, on en obtient environ 50 %.

II. TECHNIQUES D'ÉTUDE DU MATÉRIEL RÉCOLTÉ. — Il est facile d'étudier et de dessiner les œufs à tous les stades d'évolution, dans les cultures sur lames. L'examen des larves est plus délicat, car elles sont très agiles à tous les stades, et les meilleurs renseignements sont fournis par l'étude sur le vivant. Tous les réactifs que nous avons mis en œuvre pour immobiliser les larves (éther, chloroforme, alcool, alcool chlorhydrique ou ammoniacal, eau de Javel 1 %, formol 5 ou 10 %), ou bien sont inefficaces ou trop lents, ou bien tuent rapidement les animaux qui deviennent opaques et indéchiffrables. Nous avons adopté en définitive l'emploi d'un chauffage modéré de nos lames porte-cellules, par la flamme d'une très petite lampe à alcool. On surveille au microscope les animaux qui s'immobilisent en extension, mais pour un temps assez court.

On peut monter en préparations permanentes les larves fixées aux différents stades. Le meilleur fixateur nous a paru le Bouin alcoolique de DUBOSCQ et BRASIL qui est très pénétrant. Après fixation, les larves sont collées sur lames à l'aide d'Albumine de MAYER. La meilleure coloration est obtenue par le carmin acétique de SEMICHON qu'il faut laisser agir au moins 12 heures, car il pénètre difficilement. Après lavage, on différencie sous le microscope à l'alcool chlorhydrique ; on arrête par l'alcool ammoniacal, passe à l'alcool glycérine. Enfin on monte à la gélatine glycinée et on lute la préparation.

III. LES RÉSULTATS OBTENUS. — A. Œufs et larves à l'éclosion.

Les œufs des *Trichostrongylidés* peuvent se classer, comme le fait SEURAT, en deux catégories :

a) Œufs à coque mince, pauvres en réserves nutritives.

b) Œufs de grande taille, riches en vitellus.

a) Les œufs du premier groupe se rencontrent chez :

Haemonchus contortus où ils ont de 75 à 95 μ de long.

Trichostrongylus (65 à 90 μ).

Ostertagia circumcincta (80 à 90 μ).

Camelostrongylus mentulatus (75 à 85 μ).

Ils ont un cytoplasme clair et leur développement est normal. La larve à l'éclosion est du type *rhabditoïde*, transparente ; elle subira quatre mues et passera par cinq stades.

Les larves dites « rhabditoïdes » ont toutes la même constitution interne, possédant œsophage bien délimité, bulbe œsophagien à clapet, tube intestinal, pas d'ébauche génitale. A peine peut-on noter un petit détail propre à chacune d'elles : chez celle de *Trichostrongylus* par exemple, un amincissement très régulier de la tête à la queue. La larve d'*Ostertagia circumcincta* est semblable à celle d'*Haemonchus*, mais cependant l'anus est moins éloigné de l'extrémité caudale.

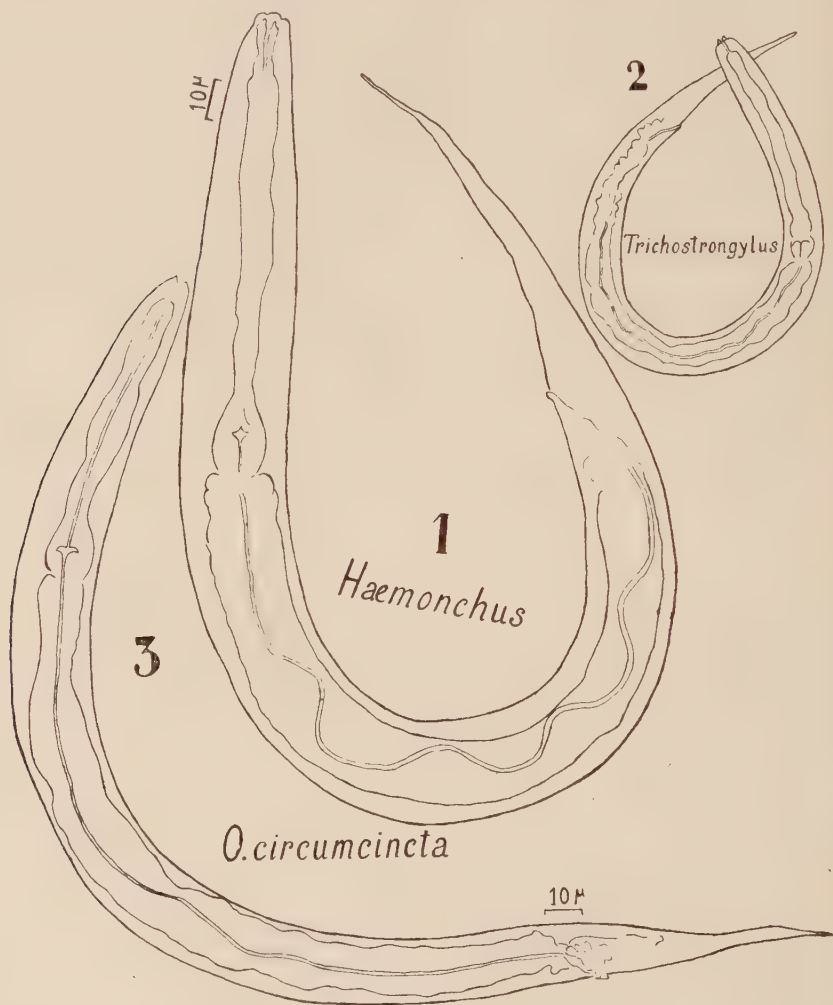


Fig. 1, 2, 3. — Larves à l'éclosion.
1. *Haemonchus contortus*. — 2. *Trichostrongylus* sp.
— 3. *Ostertagia circumcincta*.

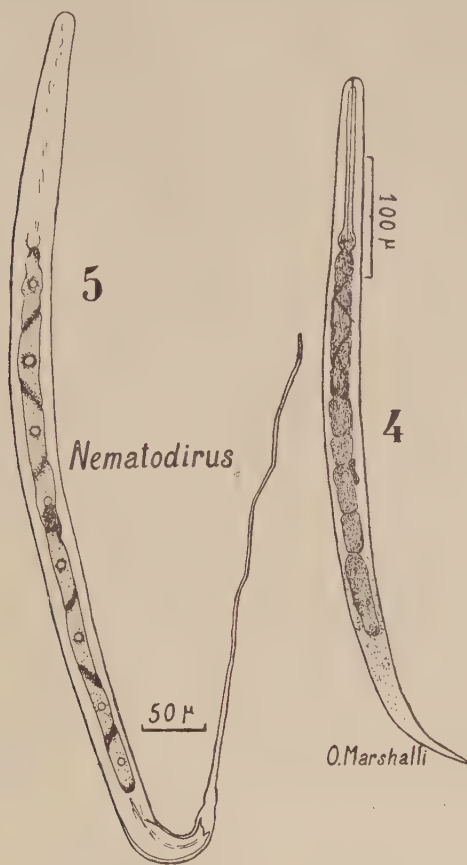


Fig. 4, 5. — Larves à l'éclosion.
4. *O. Marshalli*. — 5. *Nematodirus filicollis*.

Néanmoins, dans l'état actuel de nos connaissances nous ne pourrions, dans une culture mixte, attribuer en toute confiance telle larve du premier ou deuxième stade à telle espèce de Trichostrongylidés dont les œufs subissent une évolution normale. Jusqu'au troisième, elles sont tout à fait semblables et nous n'avons trouvé aucun caractère précis pour les distinguer l'une de l'autre. A partir du troisième stade (larve enkystée, infestante) par contre, on peut reconnaître assez facilement l'espèce à laquelle elles appartiennent. Nous donnerons plus loin leurs caractères distinctifs.

b) Les œufs du deuxième groupe s'observent chez :

Ostertagia Marshalli (œufs de 185 à 194 μ de long).

Nematodirus filicollis (Métastrongylidé) (210 à 248 μ de long).

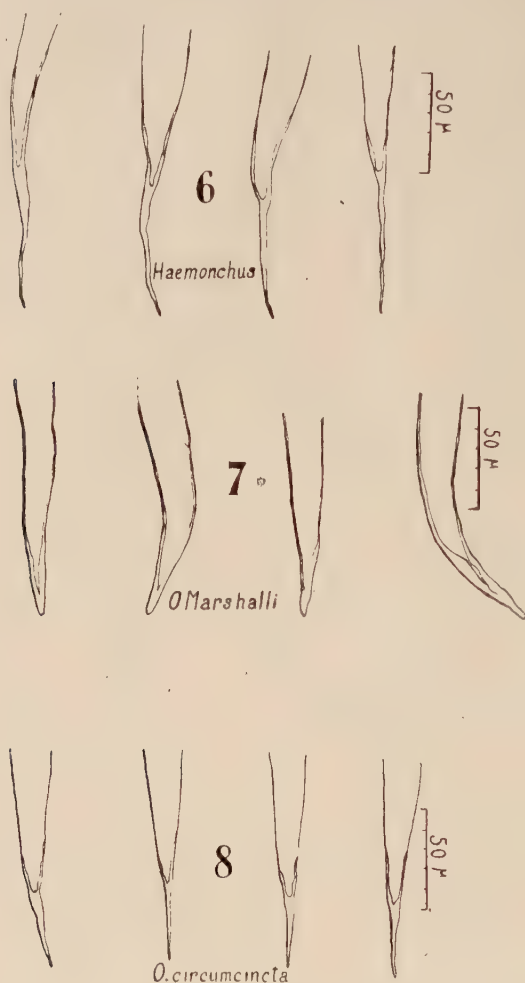


Fig. 6, 7, 8. — Extrémités caudales de larves enkystées.
 6. d'*Haemonchus contortus*. — 7. d'*Ostertagia Marshalli*.
 8. d'*O. circumcincta*.

Leur cytoplasme est opaque, chargé de réserves nutritives, et une partie du développement se déroule à leur intérieur, par accélération embryogénique. Il n'y a pas de larve rhabditoïde caractéristique du premier stade.

B. Larves enkystées.

Nous n'avons pu trouver de caractères spécifiques pour les larves des premier et deuxième stades.

Il n'en est plus de même pour le troisième stade, enkysté ou infestant, où l'on peut observer quelques caractères assez visibles, permettant, avec un peu d'habitude, de les rattacher à leurs espèces respectives. Rien de particulier ne se révèle dans leur anatomie interne. L'œsophage et le bulbe pharyngien sont peu nets ; il n'y a pas de tube intestinal précis, mais un tractus en cordon noirâtre, grisâtre ou marron. La position de l'anus est à peine reconnaissable. La longueur oscille entre 550 et 750 μ , sauf chez *Nematodirus filicollis* où elle peut atteindre 1 mm.

Mais ces larves peuvent se distinguer les unes des autres par la forme et la longueur de la queue, c'est-à-dire du prolongement constitué par l'extrémité caudale de l'étui kystique.

Chez *Nematodirus filicollis*, la queue est grêle, filiforme, atteignant le 1/3 de la longueur totale du corps ; elle est encore grêle chez *Haemonchus contortus* (fig. 6) et sa longueur varie entre 60 et 70 μ . *Ostertagia Marshalli* a une queue courte, arrondie, de 19 à 28 μ (fig. 7), tandis que chez *O. circumcincta* elle est effilée, mais très courte, de 30 à 45 μ de long (fig. 8).

Faute de matériel, nous n'avons pas pu étudier les larves de *Trichostrongylus*. Les dessins donnés par O. MÖNNIG montrent que leur queue est très voisine de celle d'*Ostertagia circumcincta*.

Observations sur le Développement

d'*Ostertagia Marshalli*

(*Nematoda-Trichostrongylidae-Trichostrongylinae*)

par MAURICE ROSE et Mme PRADES-SAQUENET

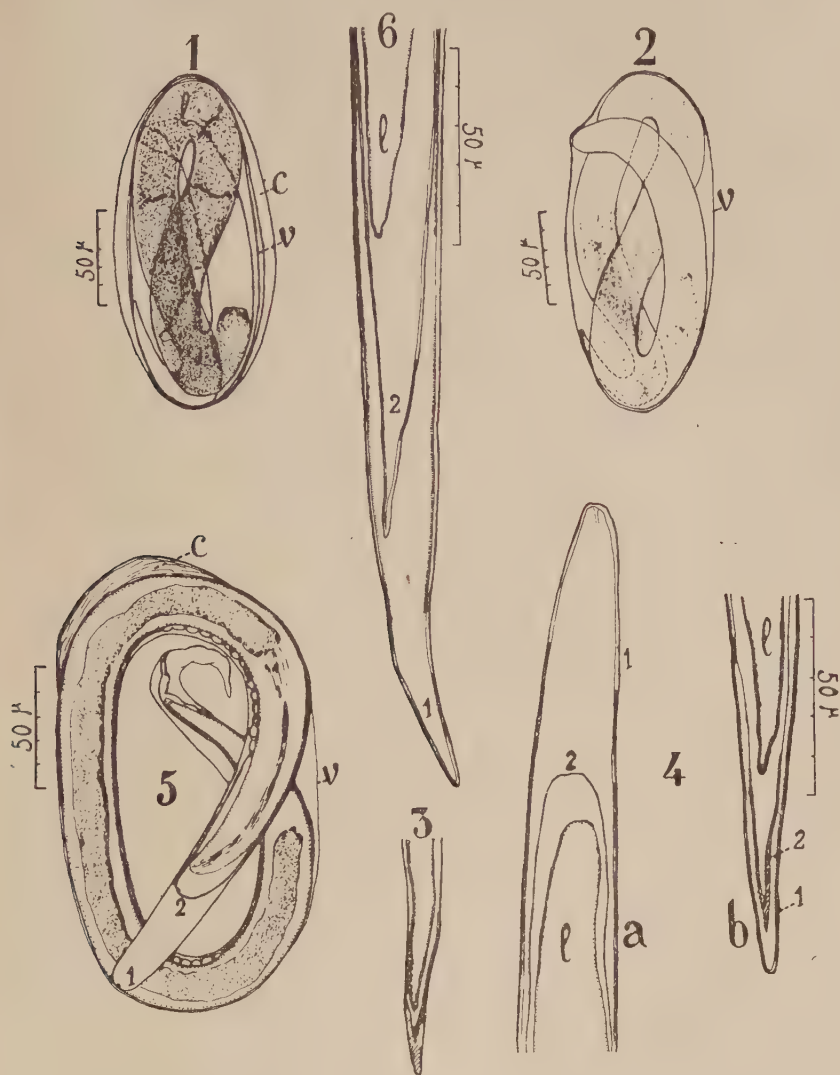
G. SEURAT a donné quelques renseignements sur le développement de ce ver parasite du mouton. Nous en avons repris l'étude par les méthodes que nous avons décrites ailleurs et nous apportons ici les résultats de nos observations qui ne concordent pas toujours avec ceux de l'auteur précité. Nos recherches ont eu lieu pendant l'hiver, à une température oscillant entre 10 et 15° C. Il se peut que cette température relativement basse ait ralenti, étalé dans le temps les étapes du développement, rendant ainsi visibles des faits que SEURAT n'aurait pu constater, s'il a travaillé à une température plus élevée. On comprendrait alors aisément l'origine probable des nos divergences.

L'œuf d'*O. Marshalli* est allongé, ellipsoïde, de grande taille (185-194 μ de long sur 78-110 μ de large. Il est très facile à reconnaître parce que sa coque est nettement plus épaisse à l'équateur qu'aux pôles (fig. 1). Le cytoplasme est noirâtre, riche en réserves. Lorsqu'on les extrait de l'utérus, les œufs sont segmentés, embryonnés, parfois même larvés. Mis en culture, ils éclosent au bout de 1-3 jours, suivant le degré d'évolution au départ.

Dans les conditions thermiques où nous étions placés, l'éclosion paraît assez particulière. Elle se fait en deux temps. Les larves se libèrent de la coque et sortent au dehors. Mais elles ne sont pas libres ; elles restent emprisonnées dans la membrane vitelline mince, qui a gardé la forme de l'œuf. Cette membrane très souple est déformée par les mouvements de la larve, surtout par les poussées de la tête (fig. 2). Au bout de quelques heures, la membrane vitelline se déchire et la larve est libérée.

Il est possible, mais très délicat à cause de la fragilité de la membrane vitelline, de fixer au Bouin alcoolique et de colorer au carmin acétique, les larves au sortir de la coque. Mais au montage, la membrane devient invisible dans le médium (gélatine glycinée). Sa présence n'est plus révélée que par l'enroulement de la larve en 8 de chiffre.

L'animal qui vient d'éclore a été décrit par SEURAT. Il mesure de 6 à 700 μ de long et il est très agile. Son appareil œsophagien est rudimentaire ; le bulbe est dépourvu des dents caractéristiques des larves



1. Œuf d'*Ostertagia Marshalli*, larvé.

c = coque ; v = membrane vitelline ; 1 = larve.

2. Jeune larve sortie de la coque de l'œuf et encore emprisonnée dans la membrane vitelline, v.

3. Extrémité caudale d'une larve, 2 à 3 jours après l'éclosion, montrant l'étui kystique.

4. Larve plus âgée ayant subi deux mues.

a = extrémité antérieure ; b = extrémité caudale.

5. Larve ayant subi deux mues à l'intérieur de la membrane vitelline.

1, 2 = étuis kystiques ; v = membrane vitelline ; c = reste de coque.

6. Queue d'une larve en apparence à un seul étui, dont la compression modérée a mis en évidence les deux enveloppes, 1 et 2.

rhabditiformes des Strongles ; le tractus intestinal, noirâtre, est composé de 11-12 cellules riches en granulations. Ce cordon intestinal ne présente aucun vestige de canal ouvert. L'ébauche génitale se trouve à environ 300 μ de l'extrémité caudale.

Cette structure interne est celle d'une larve enkystée du troisième stade. Mais aucune trace d'enveloppe kystique n'est visible, à l'exception parfois d'un petit espace présent au-dessus de la bouche.

Deux à trois jours après l'éclosion, on peut affirmer que la larve a mué sans se débarrasser de son enveloppe cuticulaire. Celle-ci constitue un étui visible aux extrémités (fig. 3) et dans les courbes du corps où elle forme des plis saillants. C'est une larve enkystée typique, qui n'a pris aucune nourriture et n'a pas changé de taille. D'abord lente, sans vigueur, elle n'ondule que rarement, prend parfois l'aspect de bâton droit et rigide. Mais c'est sans doute en réalité une larve du deuxième stade. En effet, quelques jours plus tard (15-18 jours après la mise en culture), la larve subit encore une mue à l'intérieur de son kyste. Elle se montre alors enfermée dans un double étui formé de deux mues successives non détachées (fig. 4). Il peut même arriver accidentellement, que cette évolution s'accomplisse lorsque l'animal est resté dans la membrane vitelline. On observe alors trois enveloppes autour de la larve (fig. 5).

L'organisation interne n'a guère changé, sinon qu'un canal s'est creusé dans les cellules du tractus digestif et peut se suivre jusqu'au voisinage de l'anus.

D'après ce qui précède, nous voyons qu'il peut être difficile de dire d'après un simple examen microscopique, si une larve donnée est au deuxième ou au troisième stade. En effet, maintes larves examinées au bout de 10-15 jours de culture, ne laissent deviner qu'une enveloppe kystique à la tête ou à la queue. Et cependant, comprimées doucement entre lame et lamelle, elles montrent que cette enveloppe est en réalité double (fig. 6).

Il est difficile d'obtenir des préparations colorées permanentes, montrant les deux enveloppes, car le plus souvent, à la fixation, les larves s'étendent au maximum et remplissent toute la cavité kystique. D'autre part, lorsque cet écueil a pu être évité, les cuticules se fripent au montage et deviennent à peu près invisibles. Avec un peu de chance, et en prenant des larves âgées, peu mobiles, on peut réussir des préparations convenables.

Les larves écloses dans une boîte de Pétri, examinées au bout d'un mois de culture, ne présentent plus aucune trace d'enveloppe kystique, ni à la tête, ni à la queue. Leur organisation interne est celle que nous avons décrite. Quand l'animal ondule sous le microscope, on voit cependant des plis saillants dans la concavité des courbes. Certaines sont agiles et nagent activement dans l'eau ; d'autres sont droites et immobiles sur le fond du récipient ; mais transportées dans de l'eau fraîche elles s'agitent avec vivacité.

SEURAT mentionne une première mue subie par la larve à l'intérieur de l'œuf, précisant qu'avec un grossissement moyen, on distingue

aisément à l'intérieur de la coque une fine membrane d'exuviation plissée et fripée. Nous n'avons jamais constaté ce fait.

Dans nos cultures, les larves subissent après l'éclosion deux mues successives, sans perdre leurs exuvies. Elles atteignent ainsi le troisième stade sans avoir grandi, mais en différenciant leur organisation interne. On peut penser qu'à une température plus élevée, ces larves plus agiles et plus turgescentes pourraient faire éclater leurs enveloppes et s'en débarrasser.

BIBLIOGRAPHIE

- MAUPAS. — La mue et l'enkystement chez les Nématodes. *Arch. Zool. expér.* (3), vol. VII, p. 563-628, 3 pl., 1899.
- MAUPAS et SEURAT. — Sur l'évolution du Strongle filaire. *C. R. Soc. Biologie*, t. 73, p. 522, Paris, 1912.
- MAUPAS et SEURAT. — La mue et l'enkystement chez les Strongles du tube digestif. *C. R. Soc. Biologie*, t. 74, p. 34, Paris, 1913.
- RAILLIET et HENRY. — Observations sur les Strongylidés du genre *Nematodirus*. *Bull. Soc. Pathol. exotique*, t. V, p. 36, Paris, 1912.
- RANSOM (B. H.). — The Nematodes parasitic in the alimentary tract of Cattle, Sheep and other Ruminants. *U. S. Dep Agriculture, Bull.* 127, Washington, 1911.
- SEURAT. — Sur la quatrième mue des Nématodes parasites. *C. R. Soc. Biologie*, t. 73, p. 279.
- Sur l'évolution des Nématodes parasites. *IX^e Congrès international de Zoologie*, Monaco, 1913.

Effets des piqûres de *Scleroderma* (Hyménoptères *Bethylidae*), et révision des espèces nord-africaines

par F. BERNARD et P. JACQUEMIN

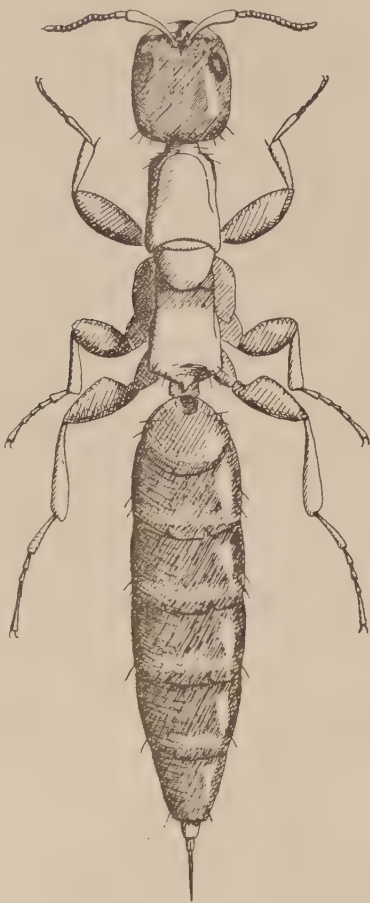
En 1919, P. SCHULTZE avait signalé le rôle nuisible de certains *Scleroderma* de Macédoine, qui piquent fréquemment l'homme dans cette région. Depuis lors, à notre connaissance tout au moins, il n'a pas été publié d'observation analogue. En mai 1948, un employé du Jardin d'Essai d'Alger, puis deux étudiantes de la Faculté de Médecine, se sont plaint de douloureuses piqûres, et nous ont communiqué des exemplaires de l'Insecte responsable, identifié depuis avec *S. abdominalis* Westwood. L'un de nous en a profité pour revoir les formes nord-africaines du genre. Avant d'exposer leurs caractères, et leur action sur les personnes atteintes, il semble utile de rappeler la biologie curieuse de ces petits Hyménoptères.

1° NOTIONS GÉNÉRALES SUR LES SCLÉRODERMES. — Il s'agit d'animaux très grêles (2 à 5 millimètres de long sur 0,4 à 0,5 de large). Le corps (fig. 1) ressemble beaucoup, pour un non spécialiste, à celui d'une Fourmi, dont il se reconnaît par l'absence de nœud renflé entre le thorax et l'abdomen. La famille des Béthylides est d'ailleurs assez voisine morphologiquement des Fourmis inférieures (*Dorylinae*) et comprend de petits Insectes très agiles, dont la femelle, pourvue d'un aiguillon volumineux, attaque diverses chenilles ou larves de Coléoptères. Les Béthylides, groupe surtout tropical, sont communs dans la région méditerranéenne, mais encore peu observés et tout aussi mal récoltés, si bien que la présente note est la première contribution récente à leur faune d'Algérie. Pour le monde entier, le genre *Scleroderma* Klug, avec plusieurs centaines d'espèces très insuffisamment décrites, est le mieux connu biologiquement, surtout grâce aux élevages de BRIDWELL aux Hawaï sur *S. immigrans* (1920) et de W. M. WHEELER aux Etats-Unis sur *S. macrogaster* (1926) : dans ce dernier ouvrage du grand zoologiste américain, on trouvera (p. 63-69) un excellent résumé. Il suffira donc ici d'un bref exposé du cycle vital.

La femelle de Scléroderme parcourt à toute vitesse les arbres, ou les vieilles boiseries des maisons, recherchant des larves de Coléoptères xylophages (*Longicornes*, *Anobium*, etc.). Ayant trouvé une proie, sou-

vent cent fois plus volumineuse qu'elle-même, elle l'attaque de centaines de coups d'aiguillon, administrés au hasard, après quoi la larve est habituellement paralysée. Plusieurs jours durant, l'Hyménoptère se

Fig. 1. — *Scleroderma abdominalis*,
♀ aptère, × 40. On notera le méso-
notum presque aussi long que large,
et la ligne brune au bord antérieur
du segment médiaire, qui est jaune-
orangé.



nourrit du sang qui perle des blessures de sa victime, et son abdomen gonfle rapidement. Il pond alors de nombreux œufs blancs, dressés perpendiculairement à la peau du Coléoptère.

La croissance, métamorphoses comprises, dure deux à quatre mois : il y a plusieurs générations par an. Divers *Scleroderma* sont à parthénogénèse thélytoque, représentés uniquement par des ♀ aptères (cela semble le cas pour *S. domestica* dans les zones froides d'Europe), mais les espèces américaines les mieux suivies ont, à chaque éclosion, quatre sortes d'adultes : femelles aptères, femelles ailées, mâles aptères, mâles ailés. Le type ailé se comporte exactement comme l'aptère au

point de vue sexuel, mais les femelles aptères et les mâles ailés sont généralement les formes les plus abondantes.

Chaque femelle peut vivre plus d'un an, paralyser plusieurs larves, assister à la naissance de ses petits-fils et s'accoupler avec eux. La spécificité parasitaire est très faible : le Scléroderme chasse des Coléoptères variés. Au laboratoire, BRIDWELL a même pu élever *S. immigrans* sur des chenilles de Lépidoptères et sur des ouvriers de Termites.

Dans les maisons, ce sont donc des Insectes utiles, détruisant les ennemis des meubles. *S. domestica* Latr. est de loin la plus commune en Europe, où elle éclôt par centaines des vieilles charpentes.

WHEELER note combien le cycle de ces Béthylides est intéressant pour la compréhension de l'origine des Fourmis. D'une part ils ont, comme les Fourmis, deux sortes de femelles, dont les conditions de genèse seraient à préciser expérimentalement. D'autre part, la femelle reste avec ses petits durant toute leur croissance et lèche longuement leurs larves, soins (ou prélèvement de sécrétions ?) rarement observés en dehors des Insectes sociaux.

2° RÉVISION DES ESPÈCES DE LA RÉGION MÉDITERRANÉENNE OCCIDENTALE. — Toutes les collections sont pauvres en Béthylides, animaux rarement récoltés, même par les spécialistes d'Hyménoptères. Aussi, l'ancienne systématique du groupe est défectueuse, étant basée sur trop peu d'exemplaires : les auteurs n'ont pas assez tenu compte de ce que ces Aculéates inférieurs sont aussi variables individuellement que les Fourmis, dont un échantillon isolé est parfois indéterminable. Aussi, les deux seuls ouvrages consacrés à cette famille (J. J. KIEFFER, 1905 et 1914) sont-ils pleins d'erreurs de détail, contenant trop d'espèces, ou même décrivant le même Insecte sous deux noms de genres différents (*Glenosema nigra* et *Arysepkyris Merceti*). En 1928, dans la « Faune de France », L. BERLAND n'a pu que reprendre les diagnoses de KIEFFER, le matériel dont il disposait au Muséum de Paris étant insuffisant pour une révision complète. Par exemple, sur les 26 femelles de *Scleroderma* dont j'ai disposé ici, 11 proviennent d'Alger, 5 de mes récoltes en France méridionale, 4 de la collection MANEVAL, et 6 seulement de la collection générale du Muséum national d'Histoire naturelle.

KIEFFER employait à peu près uniquement, dans ses tableaux, la couleur, la pilosité, et les proportions entre les articles des antennes. Or, les deux premiers caractères sont variables suivant l'âge, la taille et la race locale de l'Hyménoptère, et je n'ai pu confirmer aucune des proportions antennaires indiquées : les 26 exemplaires ont des antennes pratiquement semblables. Le dessin des mandibules et du bord antérieur du clypéus (fig. 2) rend plus de services, ainsi que la mesure, au micromètre oculaire, des dimensions du mésonotum, plus ou moins long suivant les espèces. Les autres parties : tête, palpes, pattes, pronotum, segment médiaire et abdomen, ont sensiblement la même forme chez tous les *Scleroderma* étudiés.

On connaît ainsi maintenant trois espèces nord-africaines. J'y ajoute le *S. brevicornis*, cité de France et de Sicile, et qui a des chances de se

retrouver en Algérie ou Tunisie. Quatre autres Sclérodermes ne sont signalés qu'en Europe moyenne et en Italie du Nord : ils n'appartiennent probablement pas à la faune de Berbérie. La forme piqueuse d'Alger est *S. abdominalis* Westwood, peut être aussi responsable des piqûres en Macédoine : le banal *domestica*, aussi commun en France qu'à Alger, ne semble point attaquer l'homme, sans quoi on l'aurait déjà noté à cet égard en Europe. Insistons sur la nature essentiellement provisoire de ces résultats : facilement transportés avec de vieux meubles, les Béthy-

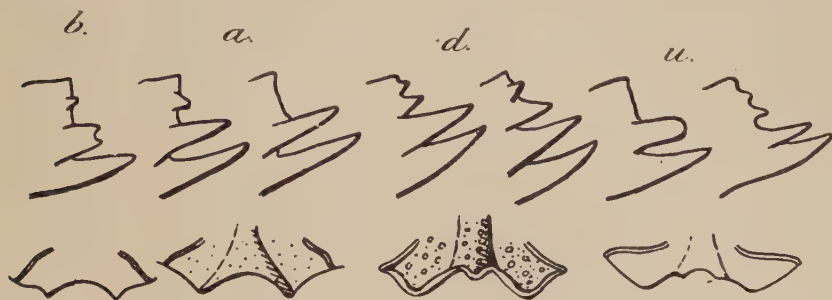


Fig. 2. — *Scleroderma* ♀ : en haut, bord terminal de la mandibule droite, vue par l'avant ; en bas, bord antérieur du clypeus, vu de face, chez :

b : *S. brevicornis* Kieff., du Vaucluse ; *a* : *S. abdominalis* Westw. : 2 types extrêmes de mandibules, et clypeus ; *d* : *S. domestica* Latr., d'Alger : 2 types extrêmes de mandibules, et clypeus ; *u* : *S. unicolor* Westw. : 2 types extrêmes de mandibules, et clypeus.

lides doivent étendre rapidement leur distribution, et l'on trouvera plus tard en Algérie d'autres types que les suivants ; il faudra de plus étudier les mâles et les femelles ailées, encore inconnus pour trois espèces sur quatre.

TABLEAU DES FEMELLES APTÈRES. — 1. Bord antérieur du clypéus faiblement échancré, peu ou pas denté, à carène médiane faible ou nulle (fig. 2, *u*). Mésonotum très court, sa largeur maximum faisant 1,5 à 1,7 fois sa longueur. Couleur souvent entièrement jaune, mais parfois rembrunie. Taille relativement faible : 2,8-3,4 mm... *S. unicolor*

Clypéus avec deux lobes ou dents bien nets, souvent fortement caréné en son milieu (*a*, *d*). Mésonotum plus long, sa largeur faisant de 1 à 1,3 fois sa longueur. Jamais entièrement jaunes : l'abdomen au moins rembruni 2

2. Clypéus très spécial, lisse, sans trace de carène, son bord antérieur bidenté et non relevé (*b*). Mandibules : deuxième dent tronquée et bidentée, la troisième très faible. Espèce rare, de 3 à 3,2 mm..... *S. brevicornis*

Clypéus ponctué, à carène médiane large, se terminant par un bord plus ou moins relevé (*a*, *d*). Mandibules différentes. Espèces communes 3

3. Clypéus rebordé et très relevé en avant (*d*). Troisième dent des mandibules forte, rapprochée des deux premières et généralement suivie d'une quatrième. Thorax jaune clair, parfois rembruni sur tout le segment postérieur (segment médiaire). Premier tergite abdominal en entier jaunâtre. 3 à 4,9 mm. *S. domestica*

Clypéus peu ou pas rebordé, moins relevé (*a*). Troisième dent des mandibules faible ou nulle. Thorax jaune, presque toujours une forte ligne transversale brunâtre au bord antérieur du segment médiaire. Premier tergite rembruni au milieu, son pourtour jaune foncé. 2,9 à 4,4 mm. *S. abdominalis*

Je crois utile de donner une description nouvelle de ces quatre Béthylides, la « Faune de France » de BERLAND (1928), ne décrivant ni les mandibules, ni le clypéus, et comprenant moins de variations de taille et de couleur :

S. abdominalis Westwood 1839. Longueur : 2,9-4,4 mm. Tête : largeur 0,45 à 0,56. Mésonotum très long : rapport largeur/longueur de 1,02 à 1,21. Clypéus analogue à celui de *domestica*, mais un peu moins ponctué et caréné, son bord antérieur peu relevé. Mandibules à deux dents fortes, la troisième faible ou nulle. Tête variant de jaune brunâtre à brun rougeâtre foncé, plus claire sur les côtés. Thorax de jaune sale à jaune orangé, presque toujours une forte ligne brune sur toute la base du segment médiaire. Abdomen long, brun noirâtre, le pourtour de son premier tergite et la ligne apicale de chacun des autres jaune foncé. Pattes et antennes jaunâtres, les fémurs souvent rembrunis.

Marseille, Var. : Callian (BERLAND), 1936. Gênes. Alger : pris par POUILLER en 1867 (coll. SICHEL). En 1948, a piqué en mai un jardinier du Jardin d'Essai et deux étudiantes. Les individus éclos depuis lors contiennent ces méfaits au Jardin d'Essai : nous en avons étudié 6 exemplaires. Probablement rare en France, commune à Alger et sans doute ailleurs dans le sud méditerranéen.

S. domestica Latreille 1809. Longueur : 3,0-4,9 mm. Très variable de longueur selon que l'abdomen est plus ou moins dilaté. Tête : largeur 0,50 à 0,62. Mésonotum un peu moins long que le précédent : rapport 1,10 à 1,28. Clypéus très relevé et rebordé en avant (*d*, fig. 2). Mandibules à trois dents fortes, la quatrième faible ou nulle. Tête de brun jaunâtre à roux foncé uniforme. Thorax de jaune sale à roux clair, le segment médiaire parfois rembruni, mais en entier. Abdomen brun jaunâtre ou brun noir, jaunâtre clair sur tout le premier tergite ainsi qu'au bord postérieur de tous les autres. Antennes jaune clair, pattes jaune foncé, les scapes et fémurs souvent bruns.

Toute l'Europe. Commune en France, notamment à Paris et au Puy en Velay, dans les Pyrénées, etc... Moins répandue dans la région méditerranéenne. Prise à Alger en juillet 1942 et août 1943, dans la Faculté des Sciences, et à Kairouan (Tunisie centrale), par SANTSCHI. L'espèce

écloirait donc plus tard que la précédente, et n'a jamais été signalée comme nuisible.

S. brevicornis Kieffer 1905. Les caractères antennaires définis par KIEFFER ne se vérifient pas, mais cet Insecte est bien distinct par les traits suivants : Taille : 3-3,2 mm. Tête : largeur 0,50. Mésonotum très long, aussi long que large. Clypéus lisse, sans carène, non relevé. Mandibules à trois dents, la seconde bifide et la troisième très petite. La couleur est celle d'*abdominalis*, dont elle diffère surtout par le clypéus.

France : Allier, Vernet (Pyrénées-Orientales). Vaucluse : Mont Luberon, parasite d'*Anobium* (Fagniez). Sicile : Palerme. Présence en Berbérie probable.

S. unicolor Westwood 1839. Longueur : 2,5-3,4 mm. Tête : largeur 0,42 à 0,50. Mésonotum très court, sa largeur égale 1,48 à 1,64 fois sa longueur. Clypéus faiblement échancré, très peu caréné, parfois deux dents émoussées dans l'échancrure. Troisième dent des mandibules réduite ou nulle, la seconde variable, aiguë ou très obtuse. Tête allant de jaune testacé à jaune brunâtre, plus foncée alors sur sa ligne médiane. Thorax jaune testacé ou jaune orangé, quelquefois plus foncé à la base du segment médiaire. Abdomen très variable, jaune clair avec la moitié postérieure des segments rembrunie, ou bien brun, avec le premier tergite et le quart postérieur des autres jaunâtres. Antennes et pattes jaune pâle, fémurs souvent rembrunis.

Moins abondante que *domestica*, mais sans doute aussi largement répandue, *S. unicolor* est signalée de Gray (Haute-Saône), Allemagne, Sicile, Espagne, Maroc. Elle a été prise à la Faculté des Sciences d'Alger, en mai 1942 (spécimen jaune clair) et mai 1946 (spécimen très rembruni) ; SANTSCHI l'a capturée à Kairouan en 1909. Comme le genre voisin *Laelius*, ces Sclérodernes viennent à la lumière, ceux d'Alger ont été pris de nuit, attirés par une lampe de microscope.

3° EFFETS DES PIQÛRES DE *Scleroderma abdominalis* SUR L'HOMME.
— Déjà connu par son action paralysante sur des proies animales relativement volumineuses, le venin de *Scleroderma abdominalis* montre dans les premiers cas d'envenimation humaine observés par nous une activité qui permet de le ranger aux côtés des venins d'Apides ou de Vespides. L'auto-observation de SCHULTZE (Macédoine, 1917) indique des troubles légers et de courte durée à la suite d'une piqûre de *Scleroderma sydneyanus* Westwood 1894, mais l'auteur rapporte que les habitants craignent beaucoup la piqûre de ces insectes, et en ont une peur presque superstitieuse, ce qui laisse à penser que les dommages subis sont plus importants. Dans les cas qui ont motivé notre travail, les piqûres de *Scleroderma abdominalis* ont été suivies de troubles morbides intenses, persistant plusieurs jours, dont certains peuvent être reliés à des processus anaphylactiques. Sans espérer pouvoir dresser un tableau clinique définitif pour une affection très peu connue encore, nous pouvons en résumer rapidement les symptômes connus :

La piqûre est effectuée sur les zones de moindre résistance : avant-bras, bras, cou, poitrine et dos, paroi abdominale.

Le point de pénétration est généralement marqué par un point noirâtre.

Une macule rosée entoure immédiatement le point de pénétration de l'aiguillon. Cette macule est rapidement remplacée par une papule en relief, ortiée, rouge vif, puis nacrée, qui persiste de dix à quinze jours et disparaît en laissant une zone épidermique chagrinée jaunâtre qui s'élimine en desquamation furfuracée.

La première piqure est peu douloureuse, les suivantes sont vivement ressenties, à type brûlure de fer rouge.

La papule et la zone qui l'entoure sont le siège de réactions prurigineuses durables.

Réactions secondaires

Dans les cas de piqures récidivantes, apparition dans les jours qui suivent l'envenimation de réactions locales : érythèmes étendus à tout un membre, fortement prurigineux, avec hyperesthésie cutanée ; œdèmes durs, étendus et persistants ; réactions urticariennes.

Ces troubles locaux sont accompagnés de phénomènes généraux à type anaphylactique, avec malaise, état vertigineux, nausées.

Comme on le voit, l'envenimation due à *Scleroderma abdominalis* peut être rapprochée de celle provoquée par *Apis mellifica*, ce qui semble indiquer un venin d'une activité très grande, des quantités extrêmement faibles suffisant à provoquer chez l'homme des troubles assez graves.

Il nous a paru intéressant d'attirer l'attention sur ces faits qui, pour n'avoir encore jamais été signalés sous nos climats, ne doivent pourtant pas être une rareté, les *Scleroderma* vivant nombreux au contact de l'homme. Depuis les observations ci-dessus, une des personnes atteintes (jardinier du Jardin d'Essai) signale de nouvelles piqures, en divers mois de 1948, correspondant à des éclosions successives de l'Hyménoptère.

RÉSUMÉ

A la suite de piqures nombreuses infligées de nuit à plusieurs personnes d'Alger, depuis mai 1948, notre attention a été attirée sur l'auteur de ces méfaits, qui est un Hyménoptère Béthylidé : *Scleroderma abdominalis* Westwood. A cette occasion, une courte révision de la systématique des Sclérodermes nord-africains a été faite, complétant les travaux antérieurs par l'étude du clypéus, des mandibules, et des proportions du mésonotum. On sépare ainsi très nettement quatre espèces : *S. abdominalis*, *domestica*, *brevicornis* et *unicolor*, la première seule paraissant capable de piquer l'homme. Normalement, ces petits Insectes paralysent des larves de Coléoptères xylophages, et sont utiles contre

les ennemis des meubles et des charpentes, mais l'un d'eux a causé des troubles assez sérieux à l'une des étudiantes attaquées. De nouvelles études sont en cours, avec, si possible, élevages suivis.

(Travail des laboratoires de Zoologie et de Parasitologie
de l'Université d'Alger).

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

De nombreux travaux concernent, d'une part les Béthylides, d'autre part l'effet des piqûres d'Insectes. On se bornera aux plus classiques et aux plus récents :

1° *Forme et biologie des Sclérodermes :*

BERLAND (L.). — *Faune de France : Hyménoptères*, II, Paris, Lechevalier, 1928, p. 126-130.

BRIDWELL (J. C.). — Some notes on Havaian and other Bethylidae, *Proc. Havaii Entom. Soc.*, 4, 1920, p. 291-314.

KIEFFER (J. J.). — Proctotrypidae, dans : André, *Species des Hyménoptères*, t. 9, 1905, p. 432-449, Paris, Hermann.

KIEFFER (J. J.). — Hymenoptera, fam. Bethylidae, dans : *Genera Insectorum*, f. 76, Bruxelles, 1908.

KIEFFER (J. J.). — Bethylidae, dans : *Das Tierreich*, vol. 41, Berlin, 1914.

WHEELER (W. M.). — Les Sociétés d'Insectes, leur origine et leur évolution, Paris, Drouin, 1926. (On trouvera à la fin de ce volume de nombreuses références sur la biologie des Béthylides).

2° *Effets des piqûres d'Hyménoptères :*

REY (D^r M.). — Effets des piqûres d'Hyménoptères aculéates, Thèse de Lyon, 1935.

PHISALIX (Marie). — Animaux venimeux et venins, Masson, 1922.

P. SCHULZE. — Eine Bethylide (Hymen.) als Quälgeist des Menschen in Mazedonien. *Sitzungsber. Ges. Naturf. Freunde zu Berlin*, 1919, p. 378-382.

Le Crétacé et les empreintes de pas de Dinosauriens d'Amoura (Algérie)

par P. BELLAIR et ALBERT F. DE LAPPARENT

Le ksar d'Amoura est accroché au flanc sud du Djebel Bou Khahil, chaînon notable de l'Atlas saharien, à une cinquantaine de kilomètres au nord-est de Messaâd. La localité a retenu notre attention, d'une part pour la coupe du Crétacé qu'on peut y relever, mais plus encore à cause de la présence d'empreintes de pas fossiles, signalées dès 1880 par PÉRON et LE MESLE ⁽¹⁾.

LE CRÉTACÉ D'AMOURA. — La dépression large de 5 à 6 km. qui longe au sud-est le Djebel Bou Khahil correspond à un anticlinal érodé où, malgré le développement des épandages quaternaires, on peut souvent observer le substratum. Les crêtes « en chenilles processionnaires » qui la limitent au sud-est sont exactement situées sur la « flexure saharienne » ; affectées parfois de brusques replis, les crêtes sont plus complexes en réalité que ne le laisse entendre la Carte géologique d'Algérie au 500.000^e (feuille Alger-Nord). Nous avons relevé une coupe détaillée entre Hassi Ziane et Amoura. On notera que l'anticlinal dessiné à Hassi Ziane n'apparaît point comme le prolongement exact du Djebel Zerga à noyau jurassique ; ces deux chaînons se relient l'un l'autre par une disposition en coulisse classique dans l'Atlas saharien.

TURONIEN		9. Calcaires marins.
25 à 200 m.		
(variable suivant l'érosion)		
CÉNOMANIEN	140 m.	8. Marnes à <i>Exogyra columba</i> de petite taille et Huîtres de diverses espèces ; importantes couches de gypse fibreux blanc alternant avec quelques bancs calcaires.
	110 m.	7. Dalle calcaire à <i>mud-cracks</i> et empreintes de pas. 6. Suite de bancs calcaires à grain fin, coupés de quelques couches marneuses à <i>Exogyra columba</i> .

(1) A. PÉRON et LE MESLE. — Sur des empreintes de pas d'Oiseaux observées par M. LE MESLE dans le Sud de l'Algérie. *A.F.A.S., Reims*, 1880, p. 528 ; voir également A. PÉRON, *Géologie de l'Algérie*, 1863, p. 100.

ALBIEN 80 m.	5. Couches de grès, plus rouges vers le sommet.
APTIEN	{ 4. Calcaires à Cérithes et Mollusques marins. 3. Banc de calcaire noir.
30 m.	
BARRÉMIEN	2. Marnes.
(500-600 m.)	1. Grès à dragées de quartz.

Cette coupe, déjà donnée partiellement par PÉRON et LE MESLE dans la note précitée, suggère les remarques suivantes.

1. Le Crétacé inférieur présente un faciès détritique continental, ici particulièrement épais, dans lequel une intercalation marine correspond aux couches à Orbitolines de Bou Saâda, d'âge aptien.

2. La transgression cénomaniennne a dû se faire très doucement ; elle débute par des calcaires à grain fin, concordants sur les grès albiens. D'autre part, on n'observe rien ici qui corresponde au faciès des argiles d'El Goléa.

3. Comme l'indiquent les épaisseurs notées, l'enfoncement de la région a été notable pendant tout le dépôt du Cénomanienn, tant marin que gypseux.

4. Il est assez curieux de constater ici la présence, *au sein même du Cénomanienn*, de périodes d'exondation totale. L'ampleur de la transgression cénomaniennne qui s'étend largement sur la plate-forme saharienne laisserait présumer, en première approximation, un rivage beaucoup plus méridional. Le développement de couches gypseuses d'origine lagunaire, constantes sur de grands espaces comme on peut s'en rendre compte d'après la carte paléogéographique donnée par R. LAFFITTE⁽¹⁾, doit pourtant inciter à réviser ce dessin un peu schématique. Il y a eu, dans le domaine couvert par la transgression cénomaniennne, non seulement d'immenses lagunes dont les gypses sont le témoin évident, mais encore des terres émergées suffisantes pour porter une végétation permanente (présence de débris végétaux dans les couches marneuses d'Amoura), et la vie corrélatrice d'animaux terrestres de grande taille (empreintes de Dinosauriens). Quant à l'emplacement de ces terres, vraisemblablement assez proche de la région qui nous occupe, il ne peut être précisé exactement dans l'état actuel de nos connaissances.

LES EMPREINTES DE PAS. *Historique.* — C'est en 1880, nous le rappelons, que PÉRON faisait connaître la découverte par M. LE MESLE d'empreintes de pas tridactyles, au nombre d'une trentaine, près du ksar d'Amoura, dans le Sud de l'Algérie. Les indigènes avaient connaissance de ces traces qu'ils attribuaient à un grand oiseau, au sujet duquel l'imagination populaire a forgé une légende que nous avons nous-mêmes entendu raconter sur place. Le Marabout Sidi Ali, très vénéré et enterré près des kasbas sises un kilomètre à l'ouest d'Amoura, aurait possédé une autruche (naâma) de grande taille ; elle courait sur le rocher, bon-

(1) R. LAFFITTE. — Etude géologique de l'Aurès. *Bull. Carte géol. Algérie*, 2^e sér., n° 15, 1939, p. 208.

dissant par-dessus le ravin qui sépare les deux groupes d'empreintes de pas ; en sautant et en atterrissant, elle aurait marqué la trace de ses pieds sur la roche.

LE MESLE avait noté des empreintes de deux sortes et il indiquait que le banc qui les contenait était enclavé dans le Cénomanién. Les traces, dont il prit des moulages en plâtre, étaient attribuées par lui, avec quelque doute, à un oiseau gigantesque. Mais dès 1890, A. GAUDRY ⁽¹⁾, figurant à nouveau ces curieux fossiles, suggérait qu'il fallait bien plutôt y voir des empreintes de pas de Dinosauriens.

Le gisement d'Amoura tombe alors dans l'oubli, jusqu'au moment où Robert LAFFITTE nous encouragea à le revoir avec attention. Nous nous y rendîmes en octobre 1946 et nous avons tout de suite retrouvé les empreintes.

Description. — Nous avons noté un beaucoup plus grand nombre d'empreintes qu'il n'était indiqué, *puisque nous en avons dénombré 140*. Elles sont marquées en creux, toutes sur la même dalle calcaire et seulement à l'ouest d'Amoura, réparties sur une distance de moins de un kilomètre. Il est certain que d'autres existent sur cette même dalle, masquées par les couches superposées : c'est l'état actuel de l'érosion qui offre aux regards celles que nous avons comptées. La preuve en est que, décapant à la pioche un point de cette dalle, nous mîmes à jour deux belles empreintes avec leur contre-empreinte en relief.

Le matériel sur lequel nous avons effectué notre étude comprend :

140 empreintes observées en place ;

3 de celles-ci rapportées par nous ;

10 moulages en plâtre effectués par nous sur le terrain ;

1 empreinte retrouvée au Laboratoire de Géologie de la Faculté des Sciences d'Alger, vraisemblablement rapportée par LE MESLE ;

1 empreinte et le moulage d'une autre, retrouvées dans la Galerie de Paléontologie du Muséum ; données par LE MESLE à GAUDRY.

Les empreintes de pas d'Amoura sont de plusieurs sortes et peuvent être réparties en trois groupes.

Groupe A. — Les plus grandes, qui sont aussi les plus nombreuses, ont donné les longueurs suivantes pour le doigt médian mesuré à partir du talon sur onze exemplaires :

Première série	Deuxième série
25 cm.	20 cm.
24 cm.	19 cm.
23 cm.	18 cm.
23 cm.	16 cm.
23 cm.	
22 cm.	
22 cm.	

(1) A. GAUDRY. — Les enchaînements du monde animal, Fossiles secondaires, p. 270.

Les empreintes de la première série ont été laissées par des individus adultes ; celles de la deuxième série sont dues à des individus plus petits, mais sans doute adultes eux aussi, car on sait que chez les Reptiles la taille ne cesse de croître pendant presque toute la vie.

Les deux doigts latéraux ne sont pas exactement de même longueur si l'on prend la mesure à partir du talon : le doigt intérieur a trois à quatre centimètres de plus, comme le montrent les quelques mensurations suivantes, où la longueur du doigt intérieur est indiquée (en cm.) par le second chiffre : 14-21 ; 15-19 ; 15-19 ; 14-17,5 ; 15-17 ; 12-15,5.

En d'autres cas, la différence de longueur entre les doigts latéraux paraît minime : 17,5-18 ; 17-18 ; 15-16 ; 13,5-13 ; 12-12. Cela peut être dû, soit à l'absence de trace de l'ongle terminal, soit à une différence d'impression sur la vase molle par rapport à la série précédente, car on sait combien facilement peuvent se déformer de telles empreintes.

Les caractéristiques de l'empreinte que nous pouvons prendre pour type sont les suivantes (pl. V, fig. a₂, b₂, c₂) :

Pied droit ; empreinte tridactyle allongée, étroite, assez gracile ; longueur de l'empreinte : 24 cm. ; distance entre les extrémités des doigts latéraux : 17 cm. ; largeur du talon : 10 cm. ; divergence entre le doigt II et le doigt III : 45° ; entre le doigt III et le doigt IV : 30°.

Une suite de six empreintes laissées par le même individu (pl. I, fig. 3 ; pl. III, fig. 3) permet de conclure que l'animal était bipède et montre quelles étaient les empreintes du pied droit et celles du pied gauche ; l'enjambée entre deux pas mesure 75 à 80 cm. suivant les pistes.

Les observations réunies d'après d'autres empreintes montrent encore quelques caractères à noter. La surface inférieure du talon était marquée par un épaississement charnu, bien visible sur les moulages ; on remarque deux épaississements de même nature sous les phalanges de chacun des doigts. L'extrémité des trois doigts était armée d'une griffe qui a souvent, mais pas toujours, laissé sa trace détachée à l'avant du doigt.

Groupe B. — A côté de ces grandes empreintes, on trouve, en très petit nombre, des traces de même allure, mais considérablement plus petites, que nous croyons devoir rapporter à de jeunes individus. Les longueurs pour le doigt médian sont :

10 cm.

10 cm.

9 cm.

8 cm. 5

Les mensurations détaillées de cette dernière donnent en effet des proportions comparables à celles du groupe A :

Longueur du doigt médian : 8,5 ; distance entre les extrémités des doigts latéraux : 6,5 ; divergence entre le doigt II et le doigt III : 43° ; entre le doigt III et le doigt IV : 30°.

Groupe C. — Plus curieux nous paraît un troisième groupe de petites empreintes, également tridactyles, mais proportionnellement plus courtes et surtout aux doigts plus écartés. Voici les mensurations de l'une d'entre elles (pl. V, fig. a₁, b₁, c₁ et pl. III, fig. 4°) :

Longueur du doigt médian : 8 cm ; distance entre les extrémités des doigts latéraux : 7,5 ; divergence entre le doigt II et le doigt III : 50° ; entre le doigt III et le doigt IV : 50°.

La différence considérable des proportions avec le groupe A et le groupe B fait exclure l'hypothèse d'une empreinte qui aurait pu être déformée par glissement et montre que nous sommes en présence de quelque chose de nouveau.

Or, dans quelques cas, ces petites empreintes du groupe C paraissent en relation avec les grandes du groupe A et se trouvent à 45 cm. en avant de ces dernières (voir pl. III, fig. 4). Nous proposerions de voir là la trace de petites pattes antérieures, ne servant pas à la marche habituellement, mais que l'animal aurait posées sur terre lorsqu'il s'arrêtait. On pourrait comparer cette position à certaines reconstitutions de *Plateosaurus* ⁽¹⁾ et la rapprocher d'une interprétation de LULL ⁽²⁾.

Autour de ces empreintes, nous n'avons rien trouvé parmi les inégalités de la dalle rocheuse qui pût être interprété comme une trace de la queue. Mais peut-être cet organe, s'il était aplati, laissait-il une trace trop fugace pour avoir été conservée avec netteté ? Les pas d'*Iguanodon*, qui ne sont pas très rares dans le Wealdien d'Angleterre, ne sont pas accompagnés non plus de traces de la queue.

Rapports et différences. — On commence à connaître suffisamment les types d'empreintes de pas pour pouvoir affirmer que celles d'Amoura ont été laissées, non point par un oiseau géant, mais sûrement par des Reptiles Dinosauriens. Les trois doigts allongés et les membres antérieurs très courts révèlent un animal du groupe des *Theropodes* carnivores et plus précisément, dans ce groupe, une espèce de la *série des formes grêles* (*Coelurosauria* de von HUENE) telle que *Struthiomimus* du Crétacé d'Amérique du Nord ⁽³⁾.

On ne peut les confondre avec les traces d'Ornithopodes, dès qu'on les compare aux traces connues d'*Iguanodon* (Île de Wight, Hanovre, etc.). Elles se distinguent aussi, nettement, des grandes et lourdes empreintes du Lias du Maroc ⁽⁴⁾ que nous rapportons à la série des grands *Theropodes* carnivores (*Carnosauria* de von HUENE). Enfin, elles paraissent différentes de la trace de l'île Brioni rapportée à un *Theropode* du Néocomien ⁽⁵⁾ et aussi des belles empreintes du Crétacé infé-

(1) W. E. SWINTON. — The Dinosaurs, pl. III (p. 20), 1934.

(2) R. S. LULL. — Triassic life of the Connecticut Valley, 1915.

(3) H. F. OSBORN. — Skeletal adaptations of *Ornitholestes*, *Struthiomimus*, *Tyrannosaurus*. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 35, p. 733, 1917.

(4) A. F. de LAPPARENT. — *Bull. du Muséum*, Paris, (2), XVII, n° 3, p. 268, 1945.

(5) O. ABEL, *Vortzeitliche Lebensspuren*, 1935, p. 146.

rieur du Canada, qui pourraient appartenir à une autre espèce des formes grêles de Thérópodes⁽¹⁾. Rien ne ressemble aux empreintes d'Amoura parmi les traces portant un nom dans la nomenclature de LULL (*op. cit.*).

Evocation des Dinosauriens d'Amoura. — Après avoir examiné attentivement la dalle à empreintes et les couches encaissantes, nous pouvons essayer d'évoquer ce qui s'est passé dans les environs d'Amoura il y a quelque chose comme 80 millions d'années.

Au cours de l'époque cénomaniennne, la mer, demeurée toujours peu profonde à cet endroit depuis le début de la période, s'est, à un moment, retirée au loin ; le paysage pouvait alors rappeler le Bassin d'Arcachon aux basses eaux, ou mieux encore la baie du Mont Saint-Michel à marée basse. Sur cette plage vaseuse momentanément exondée, on vit arriver et évoluer en tous sens une troupe de Dinosauriens bipèdes. Ils ne progressaient pas en sautant ; mais ils marchaient, posant successivement sur le sol mou leurs pattes postérieures aux doigts allongés. Ils devaient s'arrêter parfois et laissaient alors leurs membres antérieurs très courts et aux doigts écartés toucher terre. Quelques tous jeunes accompagnaient les adultes. Leurs pieds se sont enfoncés plus ou moins profondément, quelquefois de 3 cm. 1/2 (pl. IV, fig. 2), dans la boue qui se craquelait en se desséchant sous un chaud soleil. De temps à autre, le talon ou les doigts glissaient un peu, déformant l'empreinte (pl. III, fig. 4^a). Survint une ondée passagère, qui laissa la trace des gouttes de pluie là où la vase demeurait peu consistante (pl. IV).

Le troupeau s'éloigna. La plage conservant la trace de leurs pistes fut doucement recouverte par la suite par une mince tranche d'eau, déposant encore une couche calcaire qui moula les empreintes. Au-dessus, se formèrent des marnes où vivaient des Huitres, tandis que des bois et des branches flottées venaient s'y sédimenter, indiquant la proximité de la terre émergée. Le régime marin franc ne se rétablira d'ailleurs plus autour d'Amoura durant la fin des temps cénomaniens. C'est l'évaporation intense qui va prédominer dans une vaste lagune dont le fond s'affaisse ; alors se déposeront des couches de gypse régulièrement superposées, coupées parfois de petits bancs calcaires manifestant un bref retour des eaux marines.

Les Dinosauriens ne reviendront-ils plus sur les bords de la lagune ? Ou bien leurs traces fugaces, conservées exceptionnellement dans un cas, ne furent-elles pas fossilisées d'autres fois ? Toujours est-il que les 140 empreintes observées sont toutes concentrées sur la même dalle calcaire et que nous n'en avons rencontré jusqu'ici ni au-dessus, ni au-dessous.

(1) C. M. STERNBERG. — Dinosaurs tracks from Peace River, British Columbia. *Ann. Rep. Nat. Mus. Canada*, 1930, p. 59.

CONCLUSION. — Les empreintes de pas de Dinosauriens, surtout réunies en grand nombre, constituent toujours une rareté dans les couches géologiques. Si l'on excepte des pas isolés, les gisements importants de ces curieux fossiles actuellement connus dans le monde, seraient seulement au nombre de cinq ; les voici par ordre d'ancienneté géologique. Au *Trias*, celui de la Connecticut Valley aux Etats-Unis, le plus remarquable de tous par le nombre (plusieurs centaines) et la variété⁽¹⁾. Au *Lias*, celui de Demnat (Maroc) avec 40 grandes empreintes⁽²⁾ et d'autres qu'il serait possible de dégager à la pioche de leur couverture de marnes rouges. Au *début du Crétacé*, les traces d'*Iguanodon* rencontrées principalement dans les grès Wealdiens d'Angleterre et du Hanovre⁽³⁾. Au *milieu du Crétacé inférieur*, les très belles pistes du Canada avec 400 empreintes⁽⁴⁾. Enfin, le gisement le plus récent est celui d'Amoura (Algérie), datant du *Cénomanien*, où l'on observe 140 empreintes.

Souhaitons que le ksar d'Amoura, pittoresquement situé en bordure du désert entre Laghouat et Biskra, attire les visiteurs désireux de contempler cette curiosité naturelle.

PLANCHES HORS-TEXTE

PLANCHE I

- Fig. 1. — Amoura. Au premier plan, touffes d'alfa sur l'épandage quaternaire. Première falaise : Cénomanien ; tufs récents sous le Ksar. Deuxième falaise, à gauche, au dernier plan : gypse cénonanien couronné de calcaires turoniens.
- Fig. 2. — Le Cénomanien d'Amoura, plongeant au NW. 1. Calcaires marins à *Exogyra columba* ; 2. dalle à empreintes de pas ; 3. couches gypseuses. Vue prise vers le SW.
- Fig. 3. — Le Ksour d'Amoura. Au premier plan, la dalle calcaire à empreintes. Vue prise vers le N.E.
- Fig. 4. — Piste de Dinosauriens sur une dalle calcaire.

PLANCHE II

- Fig. 1. — Groupe de quatre empreintes de pas telles qu'elles se présentent sur la dalle calcaire.
- Fig. 2-3. — Les mêmes, vues de plus près et ceinturées en blanc
- Fig. 4. — Autre empreinte.

(1) R. S. LULL. — *Triassic life of the Connecticut Valley*, 1915 ; O. ABEL, *Amerikafahrt*, 1926, p. 12 sqq.

(2) A. F. de LAPPARENT. — *Bull. du Muséum Paris* (2), XVII, n° 3, p. 268, 1945.

(3) Etude critique et bibliographique in L. DOLLO, Troisième note sur les Dinosauriens de Bernissart, 1883, p. 31-35.

(4) C. M. STERNBERG. — *Ann. Rep. Nat. Mus. Canada*, 1930, p. 59 ; figure reproduite in O. ABEL, *Vortzeitliche Lebenspuren*, 1935, p. 147.

PLANCHE III

- Fig. 1. — Six empreintes à la file, accompagnées de trois autres. Au fond, le Ksar d'Amoura (vue vers le NE).
- Fig. 2. — Les mêmes, vues d'avant en arrière. Un double mètre est posé par terre.
- Fig. 3. — Une empreinte de pas.
- Fig. 4. — Groupe d'empreintes de différents types : *a*) empreinte de grande taille, patte arrière d'adulte ; *b*) empreinte de jeune de la même espèce ; *c*) empreinte de petite patte antérieure correspondant à l'animal *a*) ; *d*) deux empreintes de pattes antérieures.

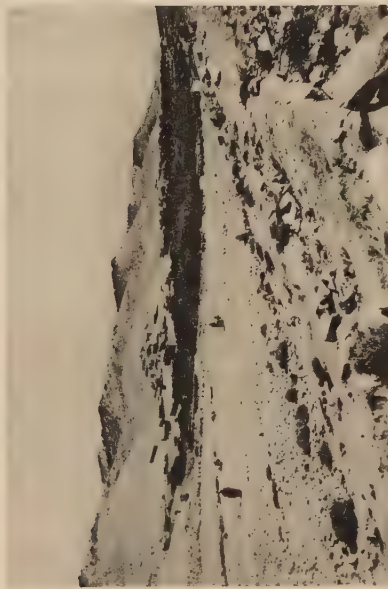
PLANCHE IV

- Fig. 1. — Deux empreintes profondément enfoncées ; sol craquelé. Un mètre est posé à terre.
- Fig. 2. — Empreinte de droite de la figure précédente, vue de plus près. Remarquer les traces de gouttes de pluie.

PLANCHE V

- a*₁, *b*₁, *c*₁. — Types d'empreintes de pas du groupe C (moulages). *b*₁ déformation de l'un des doigts, probablement par glissement sur le sol humide lors du passage de l'animal.
- a*₂, *b*₂, *c*₂. — Types d'empreintes de pas du groupe A (moulages). *a*₂, pied droit (coll. GAUDRY, Muséum Paris) ; *b*₂, pied droit ; *c*₂, pied gauche (doigt médian cassé accidentellement).

Tous ces dessins sont réduits à 1/2 grandeur naturelle.





2



4



1



3





1



2



PLANCHE V



TABLE DES MATIÈRES DU TOME XXXIX

I. — Table méthodique

A. ZOOLOGIE

Sur un <i>Coccolithus</i> n. sp. épiphyte d'une Bacillariale, <i>Coscinodiscus</i> n. sp. par J. LECAL-SCHLAUDER	15
Contribution à l'étude des Macrolépidoptères de Tunisie (suite) par A. CHNÉOUR	70
Note sur deux Homalogyridés : <i>H. Fischeriana</i> et <i>H. atomus</i> (Gastéropodes Prosobranches) par A. FRANC	142
Araignées du Hoggar récoltées par M. de Peyerimhoff par DENIS..	146
Etude du développement de quelques Nématodes Trichostrongylidés parasites du mouton d'Algérie par M. ROSE, Mme H. PRADES et Mlle R. COURT	150
Observations sur le développement d' <i>Ostertagia Marshalli</i> (<i>Nematoda-Trichostrongylidae-Trichostrongylinae</i>) par M. ROSE et Mme H. PRADES	156
Effets des piqûres de <i>Scleroderma</i> (Hyménoptères, <i>Bethylidae</i>) et révision des espèces nord-africaines par F. BERNARD et P. JACQUEMIN	160

B. BOTANIQUE

Une nouvelle espèce méditerranéenne de <i>Griffithsia</i> (<i>G. Genovefae</i> nov. sp.) par J. FELDMANN	121
Sur l'existence de synapses secondaires chez une Céramiacée par J. et G. FELDMANN	125
Contribution à l'étude de la Flore de l'Afrique du Nord. Fascicule n° 35 par le Dr R. MAIRE	129

C. GÉOLOGIE ET PALEONTOLOGIE

Sur l'étage Sahélien POMEL par R. LAFFITTE	31
La respiration et la circulation chez les Brachiopodes : leurs répercussions sur la coquille par H. et G. TERMIER	57

Contribution à l'étude des terrasses entre le Cap Matifou et l'Oued Isser par A. AYMÉ	97
Sur la présence de bitume dans la région d'Hamman Righa par G. CHARLES	115
Précisions stratigraphiques sur le Crétacé de la Hamada de Tinrhert (Sahara) par A. F. DE LAPPARENT et E. BASSE.....	138
Le Crétacé et les empreintes de pas de Dinosauriens d'Amoura (Algérie) par P. BELLAIR et A. F. DE LAPPARENT	168

D. ANTHROPOLOGIE ET PREHISTOIRE

Gîtes paléolithiques de la région de Boghari par B. DE JEKHOVSKY.	12
Les fouilles américaines à la « grotte haute » (Mougharet-el-Aliya, zone de Tanger) et la question S'Baïkienne par L. BALOUT...	22
Stations préhistoriques nouvelles pour l'Afrique du Nord par le D ^r H. MARCHAND	101
Les hommes paléolithiques de Rabat et de Tanger : Etude comparée par L. CABOT-BRIGGS	105

II. — Table alphabétique

AYMÉ (A.). — Contribution à l'étude des terrasses entre le Cap Matifou et l'Oued Isser	97
BALOUT (L.). — Les fouilles américaines à la grotte haute (Mougharet-el-Aliya, zone de Tanger) et la question S'Baïkienne.....	22
BASSE (E.). — Voir A. F. DE LAPPARENT et —	
BELLAIR (P.) et A. F. DE LAPPARENT. — Le Crétacé et les empreintes de pas de Dinosauriens d'Amoura (Algérie)	168
BERNARD (F.) et P. JACQUEMIN. — Effets des piqures de <i>Scleroderma</i> (Hyménoptères, <i>Bethylidae</i>) et révision des espèces nord-africaines	160
CABOT-BRIGGS (L.). — Les hommes paléolithiques de Rabat et Tanger, étude comparée	105
CHARLES (G.). — Sur la présence de bitume dans la région d'Hamman-Righa	115
CHNÉOUR (A.). — Contribution à l'étude des Macrolépidoptères de Tunisie (suite)	70
COURT (Mlle R.) : voir ROSE (M.) et —	
DENIS (J.). — Araignées du Hoggar récoltées par M. de Peyerimhoff.	
FELDMANN (G.) et (J.). — Sur l'existence de synapses secondaires chez les Céramiacées	125
FELDMANN (J.). — Une nouvelle espèce méditerranéenne de <i>Griffithsia</i> (<i>G. Genovefae</i>)	121

FRANC (A.). — Note sur deux Homalogyridés : <i>H. Fischeriana</i> et <i>H. atomus</i> (Gastéropodes prosobranches)	112
JACQUEMIN (P.). — Voir F. BERNARD et —	
JEKHOWSKY (B. DE). — Gîtes paléolithiques de la région de Boghari.	12
LAFFITTE (R.). — Sur l'étage sahélien POMEL	31
LAPPARENT (A. F. DE) et E. BASSE. — Précisions stratigraphiques sur le Crétacé de la Hamada de Tinrhert (Sahara).....	138
LAPPARENT (A. F. DE) : voir P. BELLAIR et —	
LECAL-SCHLAUDER (J.). — Sur un <i>Coccolithus</i> n. sp. épiphyte d'une Bacillariale, <i>Coscinodiscus</i> n. sp.	
MAIRE (D ^r R.). — Contribution à l'étude de la Flore de l'Afrique du Nord. Fascicule n° 35	129
MARCHAND (D ^r H.). — Stations préhistoriques nouvelles pour l'Afrique du Nord	
PRADES (Mme H.) : voir ROSE (M.) et —	
PRADES (Mme H.) : voir ROSE (M.) et Mlle R. COURT. —	
ROSE (M.), Mme H. PRADES. — Observations sur le développement d' <i>Ostertagia Marshalli</i> (Nematoda-Trichostrongylidae-Trichostrongylinae).	156
ROSE (M.), Mme H. PRADES et Mlle R. COURT. — Etude du développement de quelques Nématodes Trichostrongylidés parasites du mouton en Algérie	150
TERMIER (H. et G.). — La respiration et la circulation chez les Brachiopodes : leurs répercussions sur la coquille	57

III. — Liste des genres, espèces et variétés, nouvellement décrites dans ce Bulletin

VEGETAUX

Algues

Griffithsia Genovefae Feldmann, p. 121.

Phanérogames

Moehringia tejedensis (Huter, Porta et Rigo) Willk. var. **rifana** Maire, p. 130. *Minuartia Sandwithii* Maire et Simpson, p. 130. *Hesperolaburnum* Maire, p. 131. *Adenocarpus complicatus* J. Gay ssp. **intermedius** (D. C.) Maire, var. **longivillosus** Maire, ssp. **commutatus** (Guss.) Maire, var. **barbarus** Maire, p. 131. *Ononis tridentata* L. var. **Mauretanica** Maire, p. 132. *Trigonella maritima* Del. var. **trachysperma** Maire, p. 132. *Tetragonolobus biflorus* (Desr.) Serv. var. **leiolobus** Maire, p. 132. *Astragalus gryphus*

Coss. et Dur. ex Bunge, var. **marrocanus** Maire, p. 132. *Astragalus Bourgaenus* Coss. var. **adpressipilis** Maire, p. 134. *Astragalus Fontianus* Maire, p. 134. *Scorpiurus laevigatus* Sibfh. et Sm. var. **papillosus** Maire, p. 134. *Potentilla coulescens* L. var. **mesatlantica** Maire, p. 134. *Potentilla erecta* (L.) Hampe var. **maurorum** Maire, p. 135. *Saxifraga tricrenata* Pau et F.-Q. var. **villosissima** Maire, p. 135. *Sanguisorba ancistroïdes* (Desf.) A. Br. var. **Font-Queri** Maire, var. **Battandieri** Maire, p. 135. *Pulicaria crispa* (Forsk.) Benth. et Hook. var. **gracillima** Maire, p. 135. *Trichodesma fruticosum* Maire, p. 136. *Trichodesma africanum* (L.) R. Br. var. **subcalcaratum** Maire, p. 136.

ACHEVÉ D'IMPRIMER

LE 28 JUIN 1949

Avis aux Auteurs

Pour faciliter la tâche du secrétaire général et éviter des retards et des frais supplémentaires dans la publication de leurs travaux, les auteurs sont priés de se conformer aux recommandations suivantes :

I. — Les manuscrits destinés à être publiés dans le Bulletin doivent être rédigés *ne varietur*, dactylographiés avec double interligne sur le recto seulement des feuilles numérotées. Ils portent indication du nom, prénom et *adresse* de l'auteur.

Aucune indication typographique concernant les caractères à employer ne doit être portée sur le manuscrit, ces indications seront indiquées sur le manuscrit par les soins du secrétariat. Seuls, les noms scientifiques latins (qui doivent être suivis du nom de l'auteur) devront être soulignés d'un trait droit.

Les figures devront porter au verso l'indication de la réduction à leur faire subir ; la justification du Bulletin étant 11 cm. 2 × 17 cm. 5. Autant que possible, il y a intérêt à grouper ensemble plusieurs figures de petite taille pour constituer un seul cliché.

Les lettres et autres indications à faire figurer sur les clichés devront être dessinées à l'encre de Chine ou indiquées à l'aide des alphabets utilisés à cet effet. Les figures dans le texte (figures au trait à l'encre de Chine) seront numérotées en chiffres arabes ; les planches hors texte (figures au lavis ou photographies) en chiffres romains. La légende des figures et des planches sera placée à la fin du manuscrit ; seul le numéro des figures et des planches figurera au verso de celles-ci.

Les indications bibliographiques peuvent être placées soit en notes infrapaginales, soit groupées en un index bibliographique à la fin de l'article. Pour chaque référence indiquer le nom de l'auteur, ses initiales entre parenthèses, le titre du travail, le titre (abrégé s'il y a lieu) du périodique dans lequel il a été publié, le tome, la page, le cas échéant le lieu de publication et enfin la date.

II. — Les auteurs reçoivent un exemplaire de la première épreuve de leur article qu'ils sont priés de retourner sans délai au secrétaire après correction.

Les secondes épreuves sont corrigées par les soins du secrétariat. En cas de retard dans le renvoi des épreuves corrigées, il ne sera pas tenu compte des corrections effectuées par les auteurs.

Toutes modifications sur les épreuves du texte primitif d'un article, entraîne des frais supplémentaires de correction qui sont à la charge des auteurs.

III. — Par décision du Conseil en date du 8 novembre 1941, les membres de la Société ont droit, *en principe*, et si la situation budgétaire de la Société le permet, à l'impression gratuite de 12 pages de texte par an s'ils payent leur cotisation depuis 5 ans au moins et à 8 pages dans le cas contraire.

Les frais de composition et d'impression des pages en excédent sont à la charge des auteurs. Il en est de même pour tous les frais sup-

plémentaires : composition de tableaux, petit texte, langues étrangères, etc., ainsi que l'exécution des clichés et éventuellement leur tirage en hors texte sur papier couché.

L'envoi d'un manuscrit à la Société en vue de sa publication comporte, de la part de l'auteur, l'engagement tacite de rembourser la partie des frais d'édition que la Société ne prend pas à sa charge.

IV. — Les tirés à part des articles publiés dans le Bulletin sont à la charge des auteurs. Le nombre des tirés à part demandés doit être indiqué (en précisant si l'on désire ou non des couvertures) sur le manuscrit.

La Société d'Histoire Naturelle vient de faire réimprimer un fascicule épuisé de son Bulletin. Elle a pu ainsi constituer 5 collections complètes des 38 volumes de son Bulletin, formant un ensemble d'environ 10.000 pages, mis en vente au prix de 35.000 francs (sans réduction ni remise).
